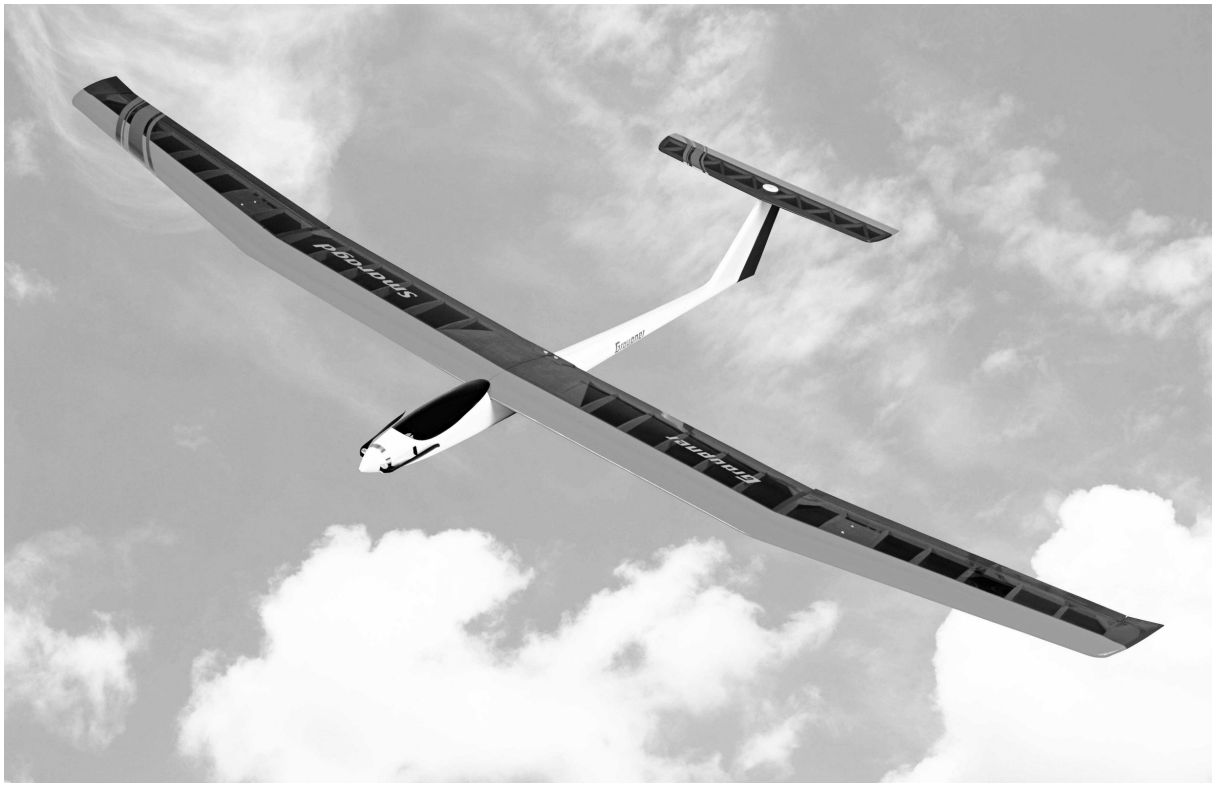
Graupner

zu Best.-Nr. **4535**

BAUANLEITUNG

SMARAGD



Für Elektroantrieb mit 2 oder 3 LiPo-Zellen

Es wird eine Fernsteuerung mit 4 Funktionen benötigt

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY
Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler Id-Nr. 0059157 04/2008

Technische Daten

Spannweite ca.	2080 mm
Länge ü.a. ca.	1190 mm
Tragflügelinhalt ca.	40,0 dm²
Höhenleitwerksinhalt ca.	10,9 dm²
Gesamtflächeninhalt ca.	50,9 dm²
Fluggewicht je nach Ausrüstung ca.	1400 g
EWD	ca. 3°
Schwerpunktbereich ca. hinter der Vorderkante Nasenleiste	80 - 85 mm

Achtung: Dieses Modell ist kein Spielzeug!
Sollten Sie mit solch motorisiertem Modell keine Erfahrung haben, wenden Sie sich bitte an erfahrene Modellflieger, die Sie unterstützen können. Es könnte zu Verletzungen kommen, wenn das Modell ohne Vorkenntnisse in Betrieb genommen wird. Denken Sie an die Sicherheit und Ihre Gesundheit.

Wichtige Sicherheitshinweise
Sie haben einen Bausatz erworben, aus dem – zusammen mit entsprechendem geeignetem Zubehör – ein funktionsfähiges RC-Modell fertiggestellt werden kann. Die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell sowie die Installation, der Betrieb, die Verwendung und Wartung der mit dem Modell zusammenhängenden Komponenten können von GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus dem fehlerhaften Betrieb, aus fehlerhaftem Verhalten bzw. in irgendeiner Weise mit dem vorgenannten zusammenhängend ergeben. Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma GRAUPNER zur Leistung von Schadensersatz, aus welchem Grund auch immer ausgeschlossen (inkl. Personenschäden, Tod, Beschädigung von Gebäuden sowie auch Schäden durch Umsatz- oder Geschäftsverlust, durch Geschäftsunterbrechung oder andere indirekte oder direkte Folgeschäden), die von dem Einsatz des Modells herrühren.
Die Gesamthaftung ist unter allen Umständen und in jedem Fall beschränkt auf den Betrag, den Sie tatsächlich für dieses Modell gezahlt haben.

Die Inbetriebnahme und der Betrieb des Modells erfolgt einzig und allein auf Gefahr des Betreibers. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden.

Nach der neuen Regelung des §103 Abs. 3 LuftVZO müssen **alle** Flugmodelle, egal ob Slowflyer, Parkflyer, Segelflugzeuge, Flugmodelle mit Antrieben jeglicher Art vor Aufnahme des Flugbetriebs versichert sein. Schließen Sie daher eine spezielle RC-Modell-Haftplichtversicherung ab. Fragen hierzu, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.
Diese Sicherheitshinweise müssen unbedingt aufbewahrt werden und müssen bei einem Weiterverkauf des Modells an den Käufer weitergegeben werden.

Herstellererklärung:
Sollten sich Mängel an Material oder Verarbeitung an einem von uns in der Bundesrepublik Deutschland vertriebenen, durch einen Verbraucher (§ 13 BGB) erworbenen Gegenstand zeigen, übernehmen wir, die Fa. Graupner GmbH & Co KG, D 73230 Kirchheim/Teck im nachstehenden Umfang die Mängelbeseitigung für den Gegenstand.
Rechte aus dieser Herstellererklärung kann der Verbraucher nicht geltend machen, wenn die Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Gegenstandes auf natürlicher Abnutzung, Einsatz unter Wettbewerbsbedingungen, unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Einbau) oder Einwirkung von außen beruht.
Diese Herstellererklärung lässt die gesetzlichen oder vertraglich eingeräumten Mängelansprüche und –rechte des Verbrauchers aus dem Kaufvertrag gegenüber seinem Verkäufer (Händler) unberührt.

Umfang der Garantieleistung

Im Garantiefall leisten wir nach unserer Wahl Reparatur oder Ersatz der mangelbehafteten Ware. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Ansprüche auf Erstattung von Kosten im Zusammenhang mit dem Mangel (z.B. Ein-/Ausbaukosten) und der Ersatz von Folgeschäden sind – soweit gesetzlich zugelassen – ausgeschlossen. Ansprüche aus gesetzlichen Regelungen, insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz, werden hierdurch nicht berührt.

Voraussetzung der Garantieleistung

Der Käufer hat den Garantieanspruch schriftlich unter Beifügung des Originals des Kaufbelegs (z.B. Rechnung, Quittung, Lieferschein) und dieser Garantiekarte geltend zu machen. Er hat zudem die defekte Ware auf seine Kosten an die o.g. Adresse einzusenden
Der Käufer soll dabei den Material- oder Verarbeitungsfehler oder die Symptome des Fehlers so konkret benennen, dass eine Überprüfung unserer Garantiepflicht möglich wird.
Der Transport des Gegenstandes vom Verbraucher zu uns als auch der Rücktransport erfolgen auf Gefahr des Verbrauchers.

Gültigkeitsdauer

Diese Erklärung ist nur für während der Anspruchsfrist bei uns geltend gemachten Ansprüche aus dieser Erklärung gültig. Die Anspruchsfrist beträgt 24 Monate ab Kauf des Gerätes durch den Verbraucher bei einem Händler in der Bundesrepublik Deutschland (Kaufdatum). Werden Mängel nach Ablauf der Anspruchsfrist angezeigt oder die zur Geltendmachung von Mängeln nach dieser Erklärung geforderten Nachweise oder Dokumente erst nach Ablauf der Anspruchsfrist vorgelegt, so stehen dem Käufer keine Rechte oder Ansprüche aus dieser Erklärung zu.

Verjährung

Soweit wir einen innerhalb der Anspruchsfrist ordnungsgemäß geltend gemachten Anspruch aus dieser Erklärung nicht anerkennen, verjähren sämtliche Ansprüche aus dieser Erklärung in 6 Monaten vom Zeitpunkt der Geltendmachung an, jedoch nicht vor Ende der Anspruchsfrist.

Anwendbares Recht

Auf diese Erklärung und die sich daraus ergebenden Ansprüche, Rechte und Pflichten findet ausschließlich das materielle deutsche Recht ohne die Normen des Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des UN-Kaufrechts Anwendung.

Wichtig! Bevor Sie mit dem Bau beginnen!
Auch wenn Sie schon viele RC-Modelle gebaut haben, lesen Sie diese Anleitung genauestens durch und kontrollieren Sie die Teile dieses Bausatzes auf Vollständigkeit. Es wurde viel Mühe darauf verwandt, den Aufwand möglichst einfach zu halten, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!

Hinweise zur Folienbespannung
Auf Grund von starken Wetterveränderungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) können in der Bespannfolie kleine Falten auftreten. In seltenen Fällen auch ein Verzug der Bauteile. Dies liegt in der Natur der Holzbauweise mit Folienbespannung. Es kann, wie folgt, mit einem Heißluftgebläse (Fön) oder Folienbügeleisen, wie sie für den Modellbauer angeboten werden, wieder korrigiert werden.

Falten: Glattbügeln oder mit Warmluft anblasen und mit weichem Tuch anreiben.
Verzogener Flügel: Flügel dem Verzug entgegen leicht verdreht aufspannen und mit Bügeleisen oder Warmluft die Bespannung wieder glätten.

Vorsicht! Nicht mehr Wärme zuführen, als unbedingt notwendig. Bei zu heißem Bügeleisen schmilzt die Folie und es entstehen Löcher.

Wenn Blechschrauben in Holz eingeschraubt werden, diese durch Weißleim gegen Lösen sichern: Weißleim in Bohrung einspritzen und Schraube eindrehen.

Hinweis zur Benutzung von Smaragd
Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen werden. Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres RC-Flugmodells. Bei Jugendlichen unter 14 Jahren muss der Bau und Betrieb von einem Erwachsenen, der mit den Gegebenheiten und möglichen Gefahren eines RC-Flugmodells vertraut ist, verantwortlich überwacht werden.
Diese Bedienungsanleitung muss sorgfältig aufbewahrt und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgenden Benutzer unbedingt mit ausgehändigt werden. Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb des RC-Flugmodells betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.

Fernsteuer-Flugmodelle sind sehr anspruchsvolle und gefährliche Gegenstände und erfordern vom Betreiber einen hohen Sachverstand, Können und Verantwortungsbewusstsein.

Rechtlich gesehen, ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen. Die Broschüre »Modellflugrecht, Paragrafen und mehr«, Best.-Nr. 8034.01, stellt eine Zusammenfassung dieser Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Ferner müssen postalische Auflagen, die die Fernlenkanlage betreffen, beachtet werden. Entsprechende Hinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihrer Fernsteueranlage.

Es dürfen nur die im Bausatz enthaltenen Teile, sowie die ausdrücklich von uns empfohlenen Original-Graupner-Zubehör- und Ersatzteile verwendet werden. Wird auch nur eine Komponente der Antriebseinheit geändert, ist ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet und es erlischt jeglicher etwaiger Garantieanspruch.

Verwenden Sie immer nur passende, verpolungssichere Steckverbindungen. Alle stromführenden Leitungen, Steckverbindungen, sowie die Antriebsbatterie, bei Selbstkonfektionierung, kurzschlusssicher isolieren. Kombinieren Sie niemals unterschiedliche, z. B. Blech- und Goldkontakte, da hier keine sichere Funktion gewährleistet ist.
Bei Verwendung von Schaltern bzw. Reglern mit Empfängerstromversorgung nur Steckverbindungen mit Graupner-Gold-Kontakten verwenden.
Kurzschlüsse und Falschpolungen vermeiden.
Durch die hohe Energie der LiPo-Batterien besteht Explosions- und Brandgefahr.

Ein RC- Flugmodell kann nur funktionsfähig sein und den Erwartungen entsprechen, wenn es im Sinne der Bauanleitung sorgfältigst gebaut wurde. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden. Niemand würde sich in ein Flugzeug setzen und - ohne vorausgegangene Schulung - versuchen, damit zu fliegen. Auch Modellfliegen will gelernt sein.
Der Hersteller hat jedoch keine Möglichkeit den Bau und den Betrieb eines RC-

Flugmodells zu beeinflussen. Deshalb wird hiermit auf die Gefahren nachdrücklich hingewiesen und jede Haftung dafür abgelehnt.

Bitte wenden Sie sich dazu an erfahrene Modellflieger, an Vereine oder Modellflugschulen. Ferner sei auf den Fachhandel und die einschlägige Fachpresse verwiesen. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen.

Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres RC- Flugmodells. Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb des RC- Flugmodells betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.

Klebstoffe und Lacke enthalten Lösungsmittel, die unter Umständen gesundheitsschädlich sein können. Beachten Sie daher unbedingt auch die entsprechenden Hinweise und Warnungen der Hersteller.

Der Betreiber muss im Besitz seiner vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sein. Wie beim Autofahren, ist der Betrieb des Flugmodells unter Alkohol oder Drogeneinwirkung nicht erlaubt.

Informieren Sie alle Passanten und Zuschauer vor der Inbetriebnahme über alle möglichen Gefahren, die von Ihrem Modell ausgehen und ermahnen diese, sich in ausreichendem Schutzabstand, wenigstens 5 m hinter der Luftschraubenebene, aufzuhalten.

Stets mit dem notwendigen Sicherheitsabstand zu Personen oder Gegenständen fliegen; nie Personen in niedriger Höhe überfliegen oder auf sie zufliegen!

Modellflug darf nur bei Außentemperaturen von - 5º C bis + 35º C betrieben werden. Extremere Temperaturen können zu Veränderungen von z. B. Akkukapazität, Werkstoffeigenschaften und mangelhafte Klebeverbindungen führen.

Jeder Modellflieger hat sich so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere andere Personen und Sachen, sowie die Ordnung des Modellflugbetriebs nicht gefährdet oder gestört wird.
Das Flugmodell niemals in der Nähe von Hochspannungsleitungen, Industriegelände, in Wohngebieten, öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Parks und Spielplätzen usw. fliegen lassen.

Warnungen müssen unbedingt beachtet werden. Sie beziehen sich auf Dinge und Vorgänge, die bei einer Nichtbeachtung zu schweren - in Extremfällen tödlichen Verletzungen oder bleibenden Schäden führen können.

Luftschrauben und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen mit keinem Körperteil berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen!

Sich niemals in oder vor der Drehebene von Luftschrauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon lösen und mit hoher Geschwindigkeit und viel Energie wegfliegen und Sie oder Dritte treffen. Darauf achten, dass kein sonstiger Gegenstand mit einer laufenden Luftschraube in Berührung kommt!

Die Blockierung der Luftschraube, durch irgendwelche Teile, muss ausgeschlossen sein.

Vorsicht bei losen Kleidungsstücken wie Schals, weiten Hemden usw.: sie werden vom Propellerstrahl angesaugt und können in den Luftschraubenkreis gelangen.

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm gekoppelten Teile (z. B. Luftschrauben, Getriebe, RC- Teile usw.) auf festen Sitz und mögliche Beschädigungen. Das Modell darf erst nach Beseitigung aller Mängel in Betrieb genommen werden.

Auf gute Standfestigkeit achten, wenn Sie das Modell in der Hand halten. Passendes Schuhwerk, z. B. Sportschuhe tragen.

Vergewissern Sie sich, dass die verwendete Frequenz frei ist. Erst dann einschalten! Funkstörungen, verursacht durch Unbekannte, können stets ohne Vorwarnung auftreten! Das Modell ist dann steuerlos und unberechenbar! Fernlenkanlage nicht unbeaufsichtigt lassen, um ein Betätigen durch Dritte zu verhindern.

Elektromotor nur einschalten, wenn nichts im Drehbereich der Luftschraube ist. Nicht versuchen, die laufende Luftschraube anzuhalten. Elektromotor mit Luftschraube nur im fest eingebauten Zustand laufen lassen.

Die Fluglage des Modells muss während des gesamten Fluges immer eindeutig erkennbar sein, um immer ein sicheres Steuern und Ausweichen zu gewährleisten. Machen sich während des Fluges Funktionsbeeinträchtigungen/Störungen bemerkbar, muss aus Sicherheitsgründen sofort die Landung eingeleitet werden. Sie haben anderen Luftfahrzeugen stets auszuweichen. Start- und Landeflächen müssen frei von Personen und sonstigen Hindernissen sein.

Immer auf vollgeladene Akkus achten, da sonst keine einwandfreie Funktion der RC-Anlage gewährleistet ist.
Niemals heiß gewordene, defekte oder beschädigte Batterien verwenden. Es sind stets die Gebrauchsvorschriften des Batterieherstellers zu beachten.

Vor jedem Flug eine Überprüfung der kompletten RC-Anlage, sowie des Flugmodells auf volle Funktionstüchtigkeit und Reichweite durchführen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Inbetriebnahme die Motorsteuerfunktion am Sender immer zuerst in AUS-Stellung gebracht wird. Danach Sender und dann

erst Empfangsanlage einschalten, um ein unkontrolliertes Anlaufen des Elektromotors zu vermeiden. Gleichfalls gilt immer zuerst Empfangsanlage ausschalten, danach erst den Sender.
Überprüfen Sie, dass die Ruder sich entsprechend der Steuerknüppel-betätigung bewegen.
Beim Bewegen des Querruder-Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Querruder nach oben und das linke Querruder nach unten ausschlagen.

Beim Bewegen des Höhen-/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, zum Bauch, müssen die Ruder nach oben ausschlagen.

Beim Fliegen keine abrupten Steuerknüppelbewegungen durchführen.

Mit diesen Hinweisen soll auf die vielfältigen Gefahren hingewiesen werden, die durch unsachgemäße und verantwortungslose Handhabung entstehen können. Richtig und gewissenhaft betrieben ist Modellflug eine kreative, lehrreiche und erholsame Freizeitgestaltung.

Hinweise zum Bau und Flugbetrieb von Smaragd

Bevor mit dem Bau begonnen wird:
Achten Sie beim Kauf einer Funkfernsteuerung darauf, dass die Sende- und Empfangsgeräte auch für **Flugmodelle** geeignet und bei der Deutschen Bundespost-Telekom zugelassen sind, sowie eine FTZ-Serienprüfnummer besitzen.

In den Frequenzbereichen für Funkfernsteuerung werden auch andere Funkanlagen und Hochfrequenzgeräte betrieben. Deshalb kann kein Schutz vor Störungen durch solche Geräte gewährt werden.

Der Betrieb einer Funkfernsteuerung für Flugmodelle auf den freigegebenen Kanälen im 35 MHz-Band sind gebührenfrei

Weitere Informationen zu diesem Thema bekommen Sie bei Ihrer örtlichen Telekom-Niederlassung oder bei Ihrem Modellbau-Fachhändler.

Anleitung und Warnhinweise zur Benutzung von LiPo – Akkus

Den allgemeinen Hinweis für die Benutzung von LiPo- Akkus entnehmen Sie bitte die dem Akkupack beiliegenden Beipackzettel.

Allgemeine Warnhinweise
Die Akkus dürfen nicht in Feuer gelangen oder eingeäschert werden.
Ebenso dürfen die Zellen nicht in Flüssigkeiten wie Wasser, Meerwasser oder Getränke eingetaucht werden. Jeder Kontakt mit Flüssigkeit gleich welcher Art ist zu vermeiden.

Einzelne Zellen und Akkus sind kein Spielzeug und dürfen deshalb nicht in die Hände von Kindern gelangen. Akkus/Zellen außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
Akkus dürfen nicht in die Nähe von Babys oder Kleinkinder gelangen. Sollten Akkus verschluckt worden sein, so ist sofort ein Arzt oder Notarzt aufzusuchen.
Akkus dürfen nicht in eine Mikrowelle oder unter Druck geraten. Rauch und Feuer und noch mehr können die Folgen sein.
Zerlegen Sie niemals einen LiPo-Akku. Das Zerlegen eines Akkus kann interne Kurzschlüsse verursachen. Gasentwicklung, Feuer und Explosionen oder andere Probleme können die Folge sein.
Die in den LiPo-Akkus enthaltenen Elektrolyte und Elektrolytdämpfe sind gesundheitsschädlich. Vermeiden Sie in jedem Fall direkten Kontakt mit Elektrolyte. Bei Kontakt von Elektrolyte mit Haut, Augen oder anderen Körperteilen muss ein sofortiges Aus- oder Abspülen mit ausreichend frischem Wasser vorgenommen werden, anschließend muss ein Arzt konsultiert werden.

Im Gerät eingebaute Akkus immer aus den Geräten entnehmen, wenn das Gerät gerade nicht verwendet wird. Geräte nach dem Gebrauch immer ausschalten um Tiefentladungen zu vermeiden. Akkus immer rechtzeitig aufladen. Akkus auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und nicht leitenden Unterlage lagern! Tiefentladene Li-Po Akkus sind defekt und dürfen nicht mehr verwendet werden!

- **WICHTIG**: Der im Modell eingebaute Akku darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Der Akku muss in Altbatterierücknahmebehältern entsorgt werden.
- **WICHTIG**: Das Modell und der Sender dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden und müssen auf einem Wertstoffhof als Elektroschrott abgegeben werden. Erkundigen Sie sich hierzu bei Ihrer Gemeinde.

Während der Bauphase
RC-Teile, sowie Rudergestänge werden während des Zusammenbaus nach den entsprechenden Baustufen eingebaut. Ein späterer Einbau ist gar nicht oder nur sehr schwierig möglich.

Die Bauanleitung
Die nachfolgenden Hinweise sollen noch zusätzlich einige Erläuterungen geben.

Abweichungen von der aufgeführten Reihenfolge beim Bau des Modells sind nach eigenem Ermessen vorzunehmen.
Achten Sie darauf, dass Balsamesser, Stecknadeln, dünne Drahtenden usw. spitz bzw. scharf sind und somit leicht zu Verletzungen führen können.

Achten Sie darauf, dass Kinder keinen Zugang zu Werkzeugen, Klebstoffen oder Lacken haben.

Sorgen Sie bei Klebstoffen mit Lösungsmitteln für einen gut belüfteten Raum.

Geben Sie Klebstoff- und Farbreste bei Sondermüllsammelstellen ab.

Eine großzügig bemessene freie Arbeitsfläche ist bei allen Bastelarbeiten von besonderem Vorteil.

Lassen Sie sich schwierige Arbeitsgänge von erfahrenen Modellbauern zeigen, wenn Sie noch wenig Erfahrung im Modellbau haben.

Verhaltensregeln
Betreiben Sie Ihr Modell **niemals** auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen, Gebäuden oder in der Nähe von Hochspannungsleitungen.
Lassen Sie die PYRIT niemals in Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten fliegen. Nehmen Sie Rücksicht auf die dort lebenden Tiere und Pflanzen.

Bäume und Sträucher dienen als Kinderstube, Nist- und Lebensraum von Vögeln.

Gefährden Sie **niemals** Tiere, Zuschauer oder andere Piloten.

Funkfernsteuerung für SMARAGD

Als Funkfernsteuerung schlagen wir folgende minimale Ausrüstung vor:

1	Computer System mx-12 im 35 MHz-Band, z. B. Best.-Nr.4722 oder 4722.B	
2	Servo C 341	Best.-Nr. 4093
2	Servo C 5077	Best.-Nr. 4103
1	Micro-Empfänger R 700	Best.-Nr. 3551
2	Verlängerungskabel	Best.- Nr. 3935.11
2	Verlängerungskabel	Best.- Nr. 3935.65

Die entsprechenden Ladegeräte dazu siehe GRAUPNER Hauptkatalog FS.

ECO Elektroantrieb und Zubehör

1 SPEED 600 8,4 V	Best.-Nr. 3301
1 PIKO 25 G3,5	Best.-Nr. 7172.G35
1 Spinner	Best.-Nr. 6045.4
1 Spannkonus	Best.-Nr. 6062.1
1 LiPo 2/2100 7,4V/ 2,1 Ah	Best.-Nr. 7643.2
1 CAM FOLDING PROP	Best.-Nr- 1336.20.15

SPEED Elektroantrieb und Zubehör

1 COMPACT 345Z 7,4 V	Best.-Nr. 7738
1 COMPACT FLY 25 BEC	Best.-Nr. 7721
1 Spinner	Best.-Nr. 6045.4
1 LiPo 2/2100 11,1V/ 2,1 Ah	Best.-Nr. 7643.2
1 CAM FOLDING PROP	Best.-Nr- 1341.25.15

Hochleistung Elektroantrieb und Zubehör

1 COMPACT 400Z 7,4 V	Best.-Nr. 7745
1 COMPACT FLY 25 BEC	Best.-Nr. 7185
1 Spinner	Best.-Nr. 6045.4
1 LiPo 3/2100 11,1V/ 2,1 Ah	Best.-Nr. 7643.3
1 CAM FOLDING PROP	Best.-Nr- 1336.23.15

Das Modell ist sehr weit und hervorragend vorgefertigt, Rumpf in GFK liegt dem Bausatz bei. Falls erforderlich, bügeln Sie zuerst sämtliche bespannten Holzteile

nach, insbesondere an Kanten und Folienstößen. Es ist empfehlenswert, Anschlagseiten, an denen die Ruderscharnierfolie angeklebt werden, komplett mit Tesafilm kristallklar zu überkleben, weil unter Umständen Feuchtigkeit die Folie an solchen Stellen abheben bzw. anlösen können.

Ersatzteile

Best.- Nr.	Bezeichnung
4535.1	Kabinenhaube
4535.2	GFK-Rumpf
4535.3	Tragflächen
4535.4	Höhenleitwerk und Seitenruder
4535.14	Dekorbogen

Erforderliches Material und Werkzeug

Spiralbohrer Ø 1,5 mm	z.B. Best.-Nr.574.1,5
Spiralbohrer Ø 3,0 mm	z.B. Best.-Nr.574.3
Spiralbohrer Ø 4,0 mm	z.B. Best.-Nr.574.4
Schraubendreher Kreuzschlitz und Langschlitz	z.B. Best.-Nr. 810
Sechskant- Schraubendreher	z.B. Best.– Nr. 105
Flachzange	

Klebstoffe

Weißleim, z. B. UHU coll, Best.-Nr. 958.60
UHU plus schnellfest, z. B. Best.-Nr. 962
UHU hart Best.- Nr. 534.35
Sekundenkleber dünnflüssig, z. B. Best.-Nr. 5822

Verkleben von Materialien

Die nachfolgende Tabelle gibt einige Beispiele für Klebeverbindungen. Sie hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Werkstoff	Verklebbeispiel	Klebstoff Best.- Nr.
Holz mit GFK	Rudermaschinebrett mit Rumpf	UHU plus endfest 950.43 oder UHU plus schnellfest 962
Metall mit Holz	Mutter mit Auffütterung	UHU plus endfest 950.43 oder UHU plus schnellfest 962
Metall mit GFK	Draht mit Kabinenhaube	UHU plus endfest 950.43 oder UHU plus schnellfest 962
Holz mit Holz	Dübel mit Tragflügel	UHU coll, Best.-Nr. 958.60 oder Sekundenkleber dünnflüssig Best.-Nr. 5822
Balsa mit Kunststoff	Ruder mit Ruderhorn	UHU hart Best.- Nr. 534.35 oder Sekundenkleber dünnflüssig Best.-Nr. 5822

Anmerkung
Die zu verklebenden Stellen im Rumpf mit Sandpapier feiner Körnung anschleifen, um anhaftendes Trennmittel zu entfernen. In jedem Fall muss die glänzende Oberfläche im Rumpf matt werden, da sonst keine ausreichende Verklebung des Klebstoffes mit dem Rumpf erreicht wird.

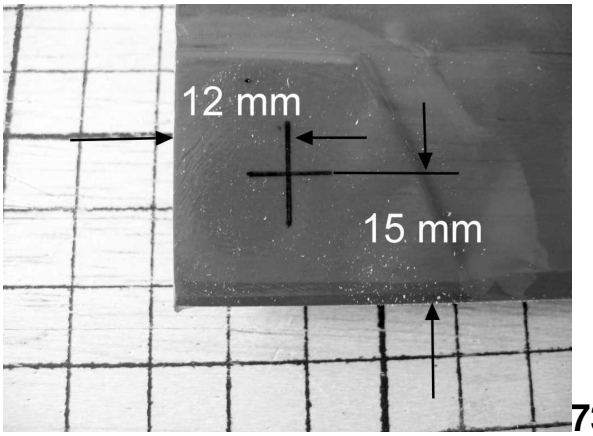
Wichtig: Bei allen Klebearbeiten sparsam mit dem Klebstoff umgehen, um Gewicht zu sparen. Ein höheres Fluggewicht beeinflusst die Flugeigenschaften und Flugleistung.

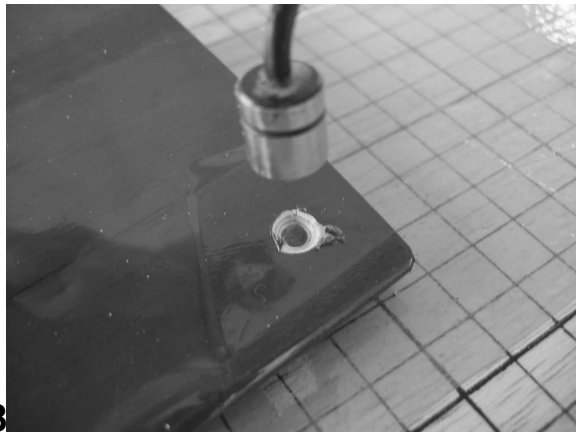
Bauanleitung
Der Zusammenbau von SMARAGD
Beginnen Sie erst mit dem Zusammenbau, wenn Sie sich mit den Bauteilen und einzelnen Baustadien vertraut gemacht haben. Sollte ein Bauteil Grund zur Beanstandung geben, so ist diese vor Baubeginn Ihrem Fachhändler mitzuteilen.

Tragflügel

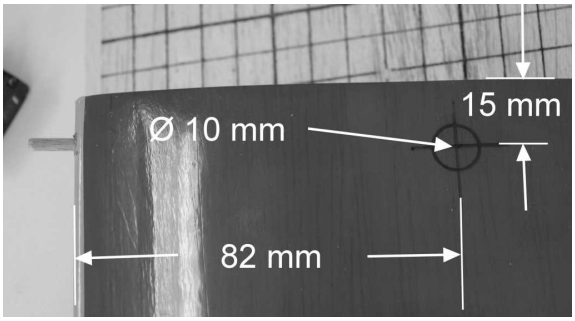
Mit einem heißen Lötkolben Loch für Haltedübel freischmelzen und einkleben, dass ca.10mm überstehen

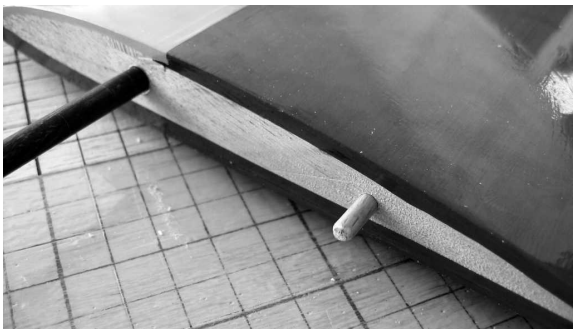
An Tragflügelendkante, für Befestigungsschraube, in die Verstärkung nach Maßangabe (siehe Foto) mit Ø 4mm bohren und für M4 Schraube ansenken.



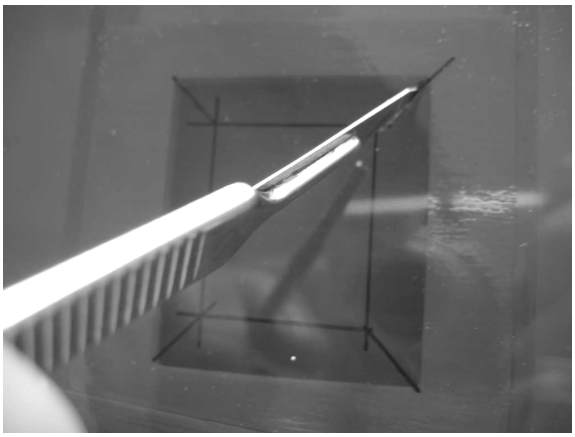


An Tragflügelunterseite nach der Maßangabe auf dem Foto mit Ø 10 mm bohren für Kabeldurchführung. Verdrehsicherung (Buchenrundholz Ø 4 mm) einkleben, sodass ca.10 mm überstehen.

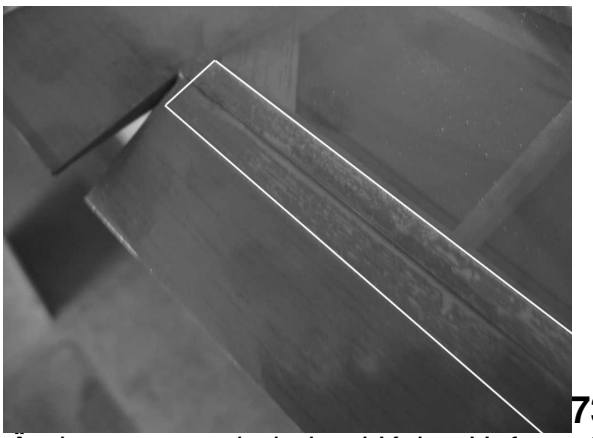




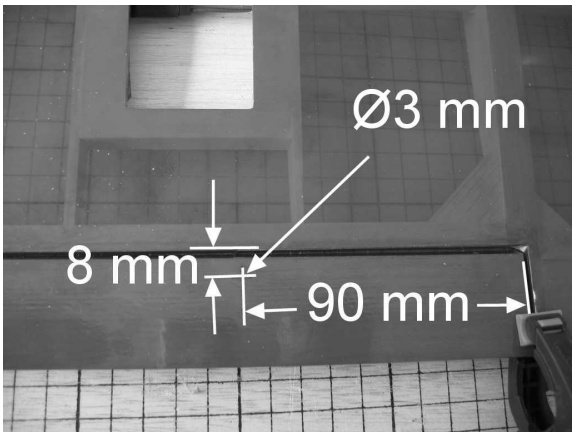
Für den Einbau der Querruderservos die Bügelfolie in einem Abstand von ca. 7 mm zum Rahmen ausschneiden. Von den Ecken 45° aus einschneiden und an Rahmen anbügeln.

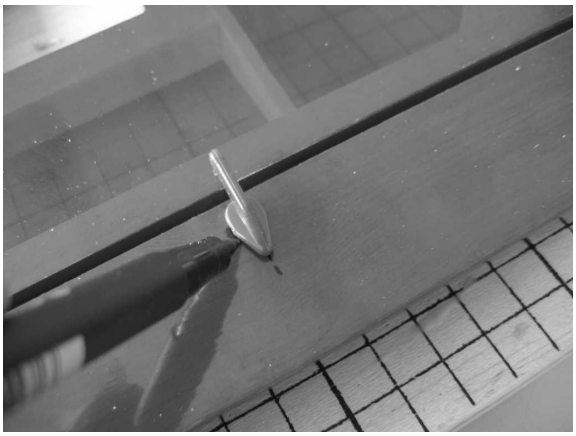


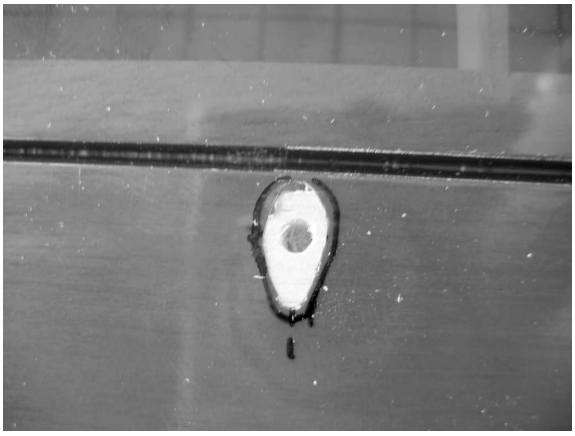
Die Querruder werden auf der Oberseite mit einem durchgehenden Scharnierband, welches auf Ruder und Tragflügel gleich breit aufgeklebt wird, befestigt. Beim Ankleben des Scharnierbandes die Ruder auf Vollausschlag nach unten halten. Auf der Unterseite reichen drei Stück von ca. 100 mm, jeweils am Ende und in der Mitte des Ruders. **Wichtig** dabei ist, dass die **Klebeseiten der Scharnierbänder** zusammen kommen.



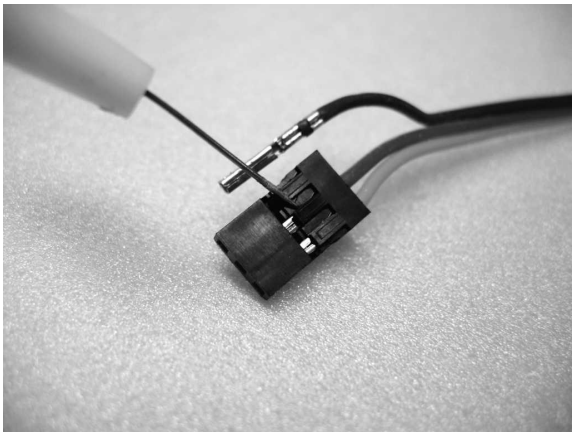
Querruder auf Nulllage bringen (fixieren mit Klammer), nach Maßangabe anzeichnen und mit einem Ø 3 mm Bohrer ein Sackloch bohren. **Achtung:** der Abstand von **8 mm** ist auf **Endkante Tragflügel** bezogen, die 90 mm auf Querruder. Befestigungsbolzen am Ruderhorn etwas kürzen, einstecken, anzeichnen, innerhalb der Linie Folie durchtrennen, ablösen und Ruderhorn mit UHU- hart oder Sekundenkleb einkleben.

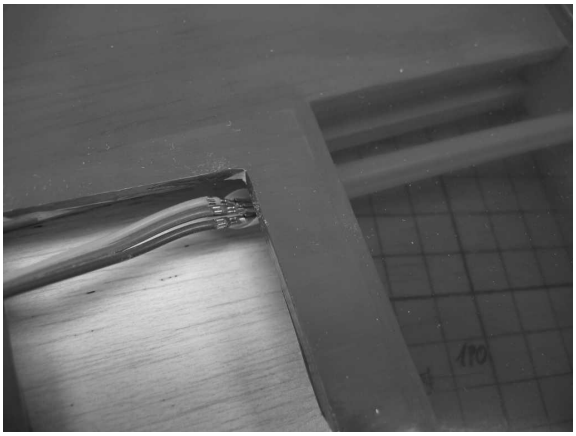


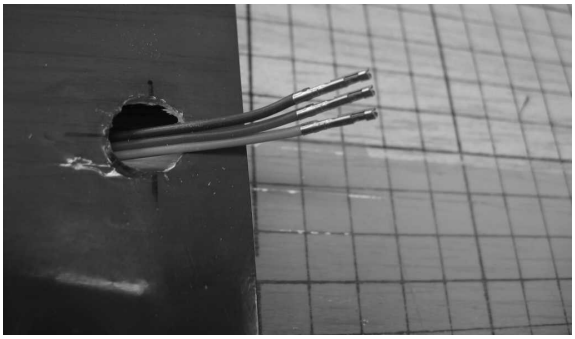


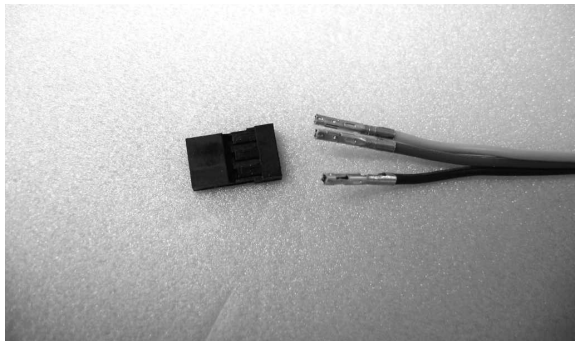


Stecker vom Verlängerungskabel Best.- Nr. 3935.65 abnehmen, von der Servoseite aus durch die Kabelführung schieben. Beim Wiederaufstecken des Steckers auf richtige Polung achten. Zur Kontrolle eine Servobuchse benutzen.

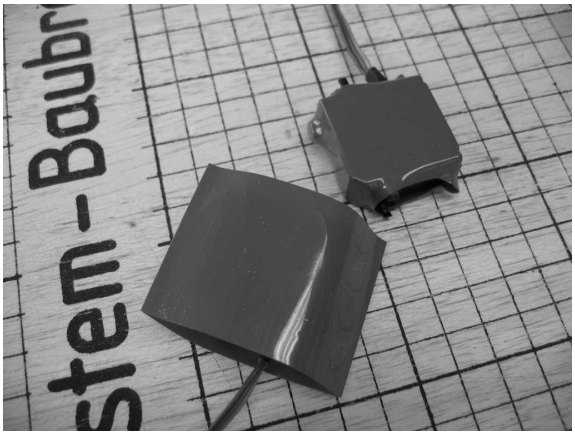


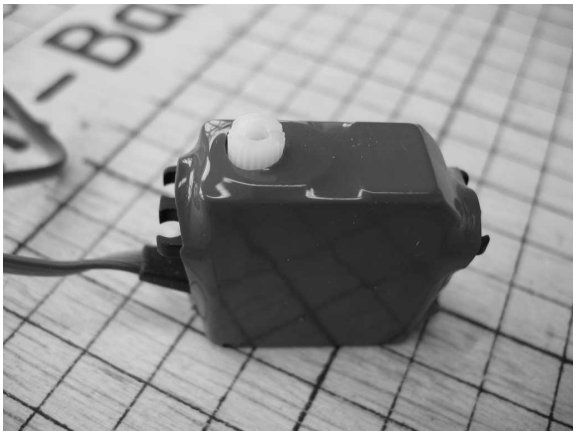




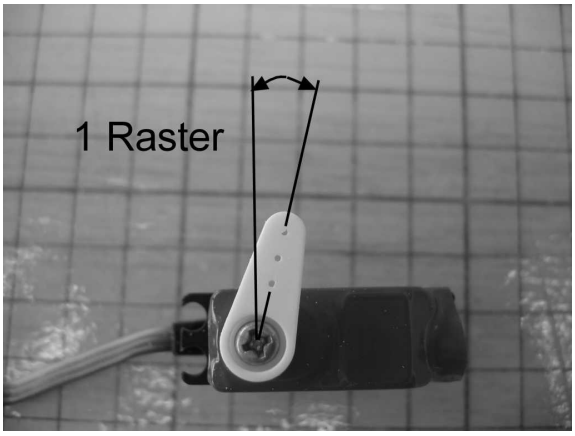


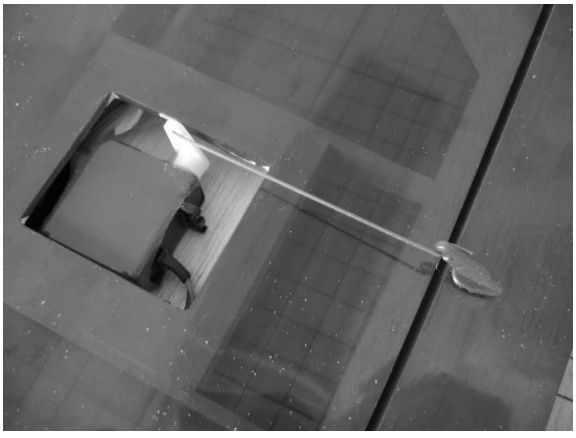
Querruderservo mit Schrumpfschlauch einschrumpfen, Antriebsachse frei schneiden und Anklebefläche anschleifen.



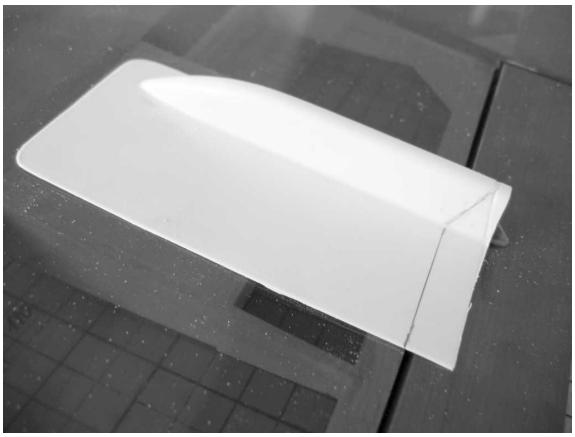


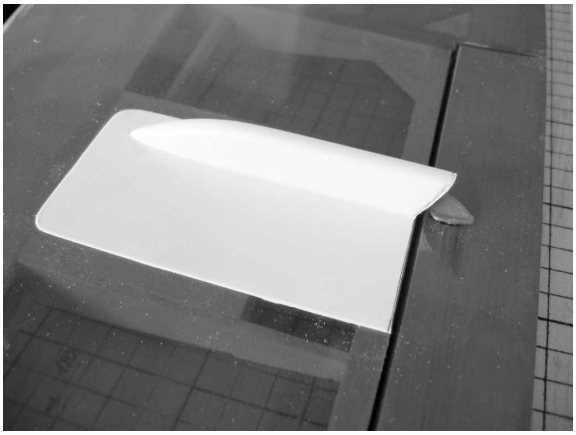
Servo am Verlängerungskabel anschließen, und evtl. mit Schrumpfschlauch, Sicherungsclip Best.- Nr. 3503 oder einem Tropfen Sekundenkleber sichern. Servo auf Neutralstellung bringen, indem man die Fernsteuerung anschließt. Den Servoarm, der dem Baukasten beiliegt, **1 Raster** aus der Mitte in Richtung Nasenleiste aufstecken und befestigen. **Achtung:** Servo muss mit Steuerarm in Richtung Wurzelrippe eingebaut werden. Gestänge in Ruderhorn und Servoarm äußere Bohrung einhängen. Ruder auf Nulllage bringen, fixieren, Sekundenkleber auf Schrumpfschlauch von Servo geben und so festkleben, dass Gestänge rechtwinklig zur Endkante Tragflügel liegt.





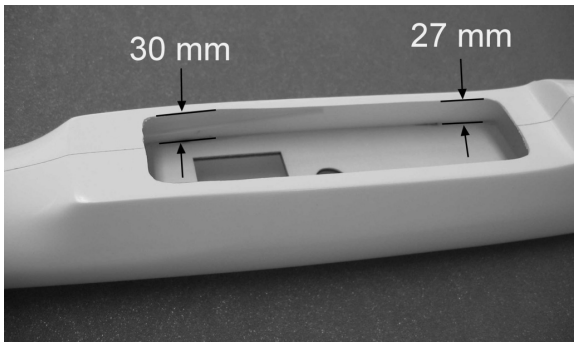
Servoabdeckung an der Kontur ausschneiden, von Tragflügelkante zum Ruderhorn abschrägen und mit Klebefilm ankleben





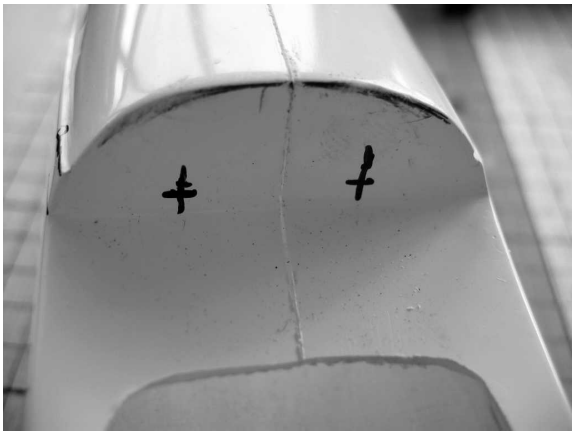
Rumpf

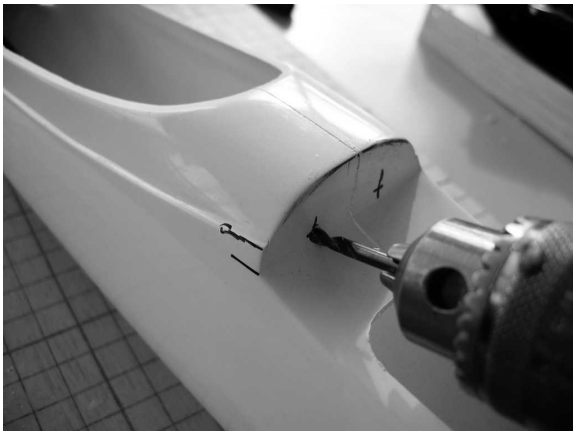
Rumpfinnenseite im Bereich vom Servobrett gut anschleifen. Servobrett evtl. nacharbeiten, heften mit Sekundenklebstoff und in den Rumpf mit UHU plus einkleben. Dabei ist zu achten, dass der Servoausschnitt zum Rumpfende zeigt, die Höhe **hinten 30 mm, vorne 27 mm** beträgt und die Hinterkante Servobrett gleich Hinterkante Rumpföffnung ist.



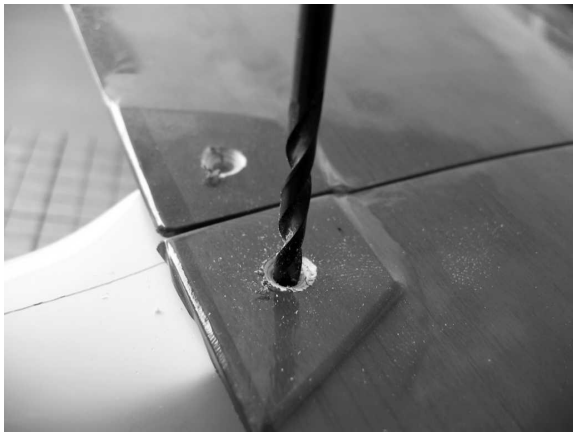
Die Auffütterung Endleiste mit UHU plus in den Rumpfrücken kleben. Darauf achten, dass das dicke Ende der Auffütterung nach **hinten** zeigt. Die dünne Kante muss an der Öffnung sein. Bis zum Aushärten gegen Verrutschen sichern.

Für die Haltedübel der Tragflächen an entsprechender Stelle im Rumpf mit Ø 3 mm bohren.
Dazu den Tragflügel mit eingeleimten Dübel so auf den Rumpf legen, dass der Dübel seitlich am Rumpf anliegt. So kann die genaue Position (Winkel) der Bohrung angezeichnet und vorgestochen werden. Es ist empfehlenswert, besser etwas tiefer zu bohren und dann mit einer Schlüsselfeile nachzuarbeiten bis der Tragflügel in richtiger Position ist.
Wichtig: Der Tragflügel muss mit der Nasenleiste vorne und auf der Unterseite an- bzw. aufliegen.

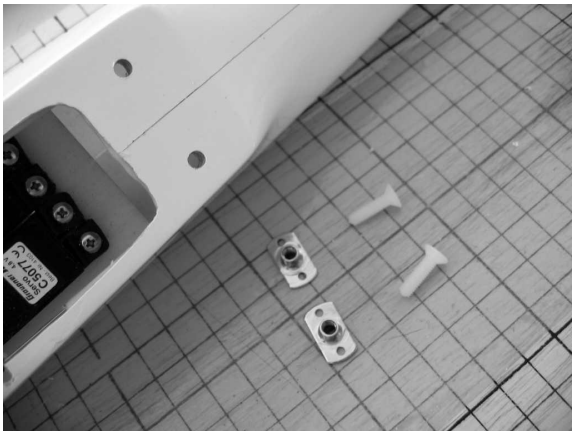




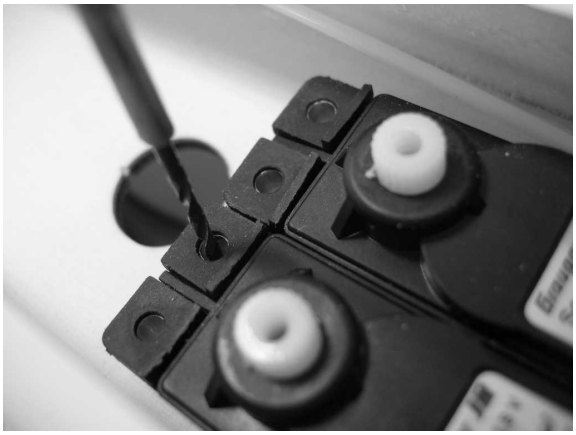
Tragflügel so auf den Rumpf setzen, dass der Tragflügel richtig, wie zuvor beschrieben auf dem Rumpf aufliegt. In dieser Position mit einem Bohrer Ø 4 mm durch Tragflügel (als Schablone, rechtwinklig zur Tragflügeloberseite) in den Rumpf bohren.
Wichtig: Darauf achten, dass der Tragflügel rechtwinklig zur Rumpfachse aufliegt. Die richtige Position des Tragflügels kann kontrolliert werden, indem der Abstand der beiden Randbogen zum Rumpfende gemessen wird. Es muss rechts und links der gleiche Abstand gemessen werden.



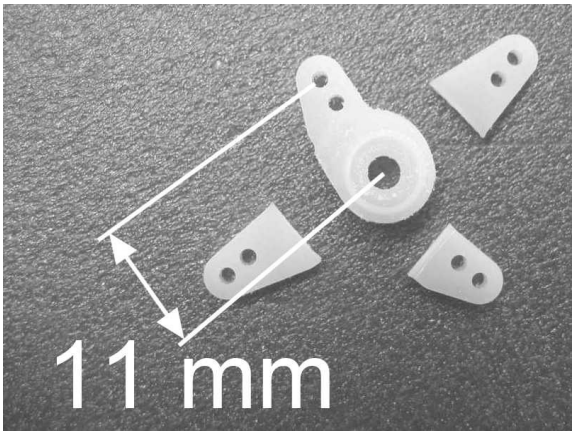
Anschraubmuttern mit M 4 Schrauben durch Bohrungen auf Auffütterung anschrauben und mit UHU plus ankleben.
Achtung: Bitte kein Klebstoff an das Gewinde der Schraube bringen.

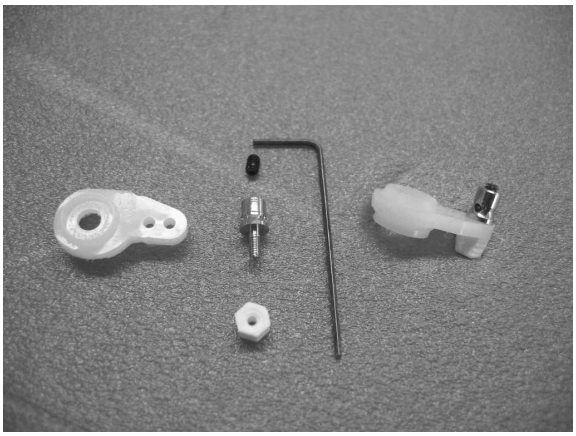


Wie auf dem Foto zu sehen, die Gummitüllen und Hohlnieten in die Servoflansche einsetzen und Servos anschrauben, für die Befestigungsschrauben mit Ø 1,5 mm vorbohren.

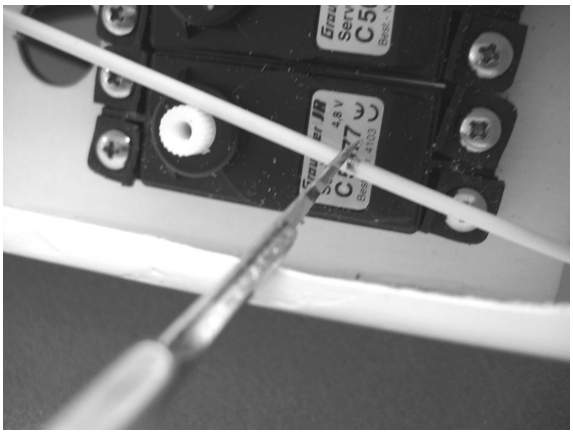


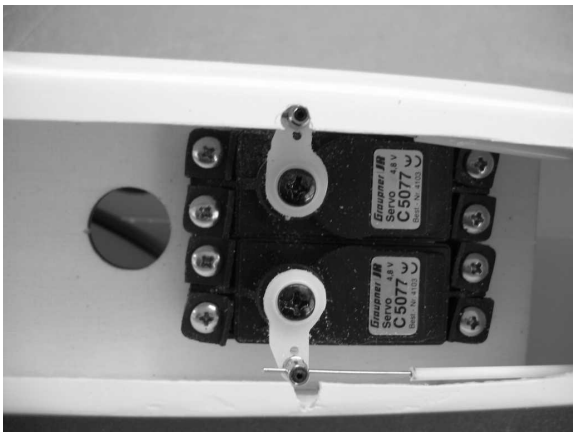
Servohebel entsprechend richten, evtl. mit 1,6 mm aufbohren und Gestängeanschluss mit Mutter so befestigen, dass der Gestängeanschluss sich leicht ohne Spiel drehen lässt.





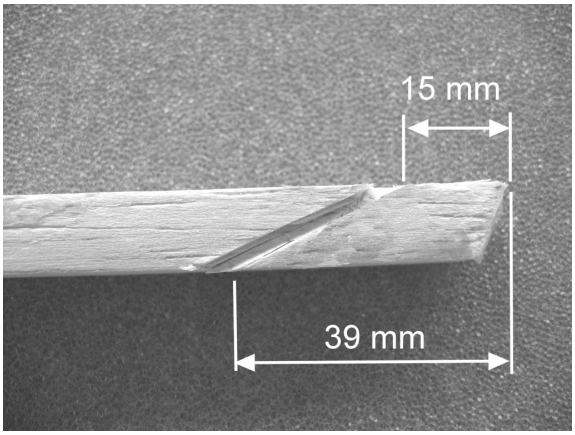
Bowdenzugrohr entsprechend kürzen und Rumpf-Tragflügelauflage für Innensechskantschlüssel ausfeilen.

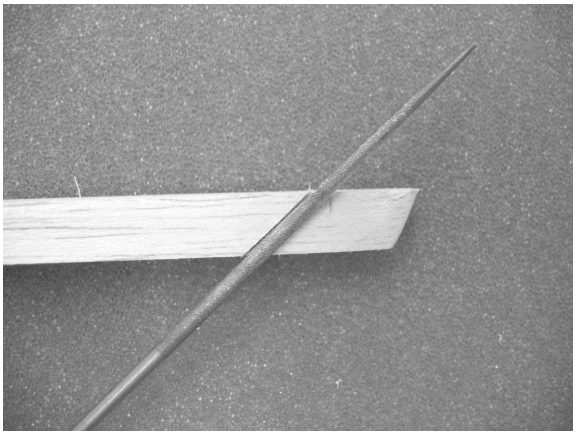




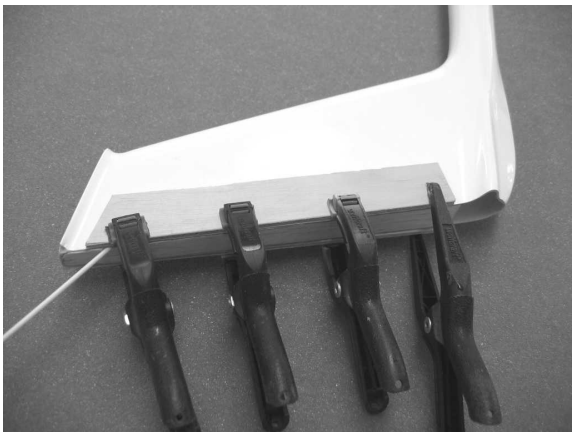
Das Seitenruder

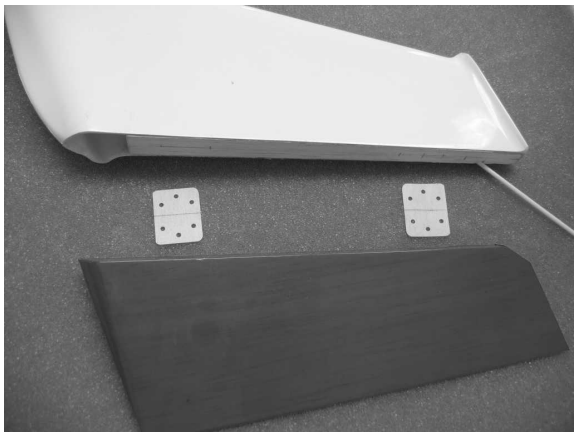
Den Balsaholzsteg in die Seitenflosse einpassen, für Bowdenzugrohr entsprechend ausklingen, Seitenflosse innen anschleifen (wo geklebt wird), mit UHU schnellfest bündig einkleben und mit Klammern und Zulage fixieren, bis Klebstoff trocken ist.

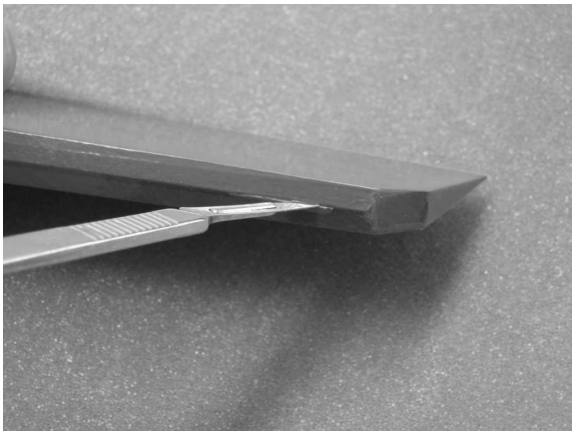




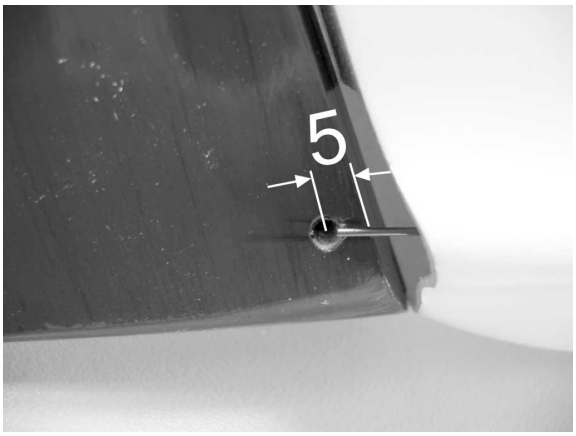
Nach dem Trocknen die Mitte der Flosse auf Holzsteg anzeichnen, Patentscharniere einteilen und mit dem Balsamesser Schlitze mittig Steg und Ruder einschneiden. Halbes Patentscharnier in Seitenflosse mit Sekundenkleber einkleben, nach dem Trocknen in Seitenflosseschlitz schieben und mit Sekundenkleber festkleben.



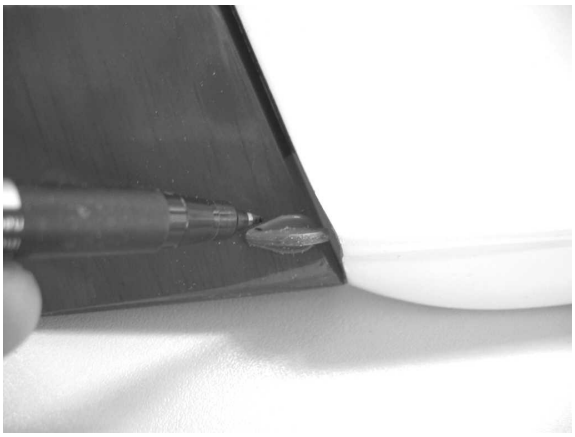


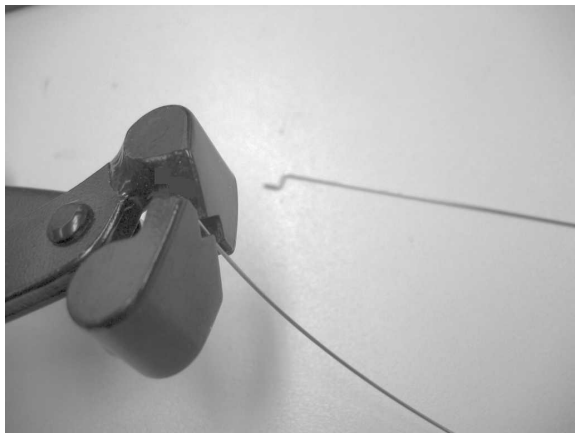


Ruderhorn für Seiten- und Höhenleitwerk ,siehe Bild kürzen, und bearbeiten. Stahldraht für Seitenruder in Bowdenzugrohr schieben, Ruderhorn ausrichten und mit Ø 3 mm Bohrer ein Sackloch bohren.

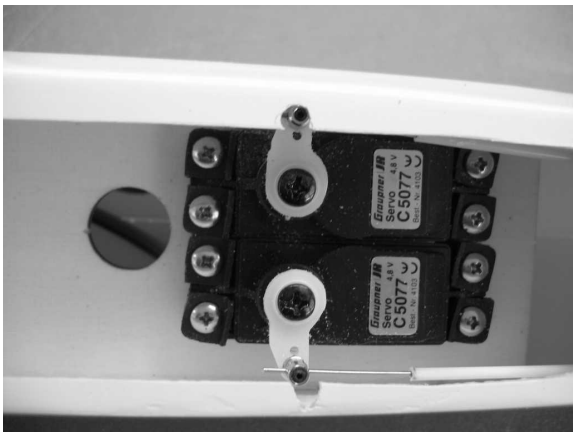


Ruderhorn einstecken, ausrichten, Sockel anzeichnen, Folie etwas kleiner ausschneiden und entfernen. Gestänge mit der Abkröpfzange Best.- Nr. 5732 abkröpfen



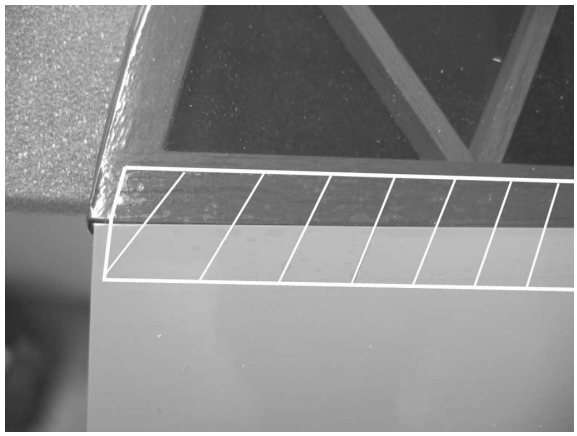


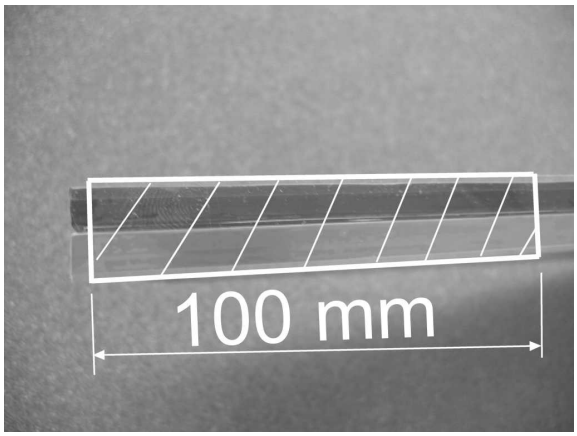
Gestänge von hinten in Bowdenzugrohr einschieben, durch Gestängeanschluss auf Servo führen, Ruderhorn in Abkröpfung stecken und in Seitenruder mit Sekundenkleb oder UHU hart einkleben. Nach dem Trocknen des Klebstoffes Fernsteuerung in betrieb nehmen, Servo auf null stellen, Seitenruder auf Neutrallstellen, am Gestängeanschluss Gewindestift anziehen, mit UHU schraubensicher sichern und restlichen Stahldraht abschneiden.



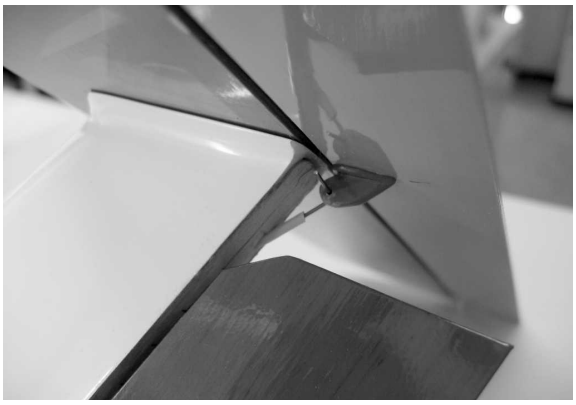
Höhenleitwek

Das Ruder wird auf der Oberseite mit einem durchgehenden Scharnierband, welches auf Ruder und Leitwerk gleich breit aufgeklebt wird, befestigt. Beim Ankleben des Scharnierbandes das Ruder auf Vollausschlag nach unten halten. Auf der Unterseite reichen drei Stück von ca. 100 mm, jeweils am Ende und in der Mitte des Ruders. Wichtig dabei ist, dass die Klebeseiten der Scharnierbänder zusammen kommen.



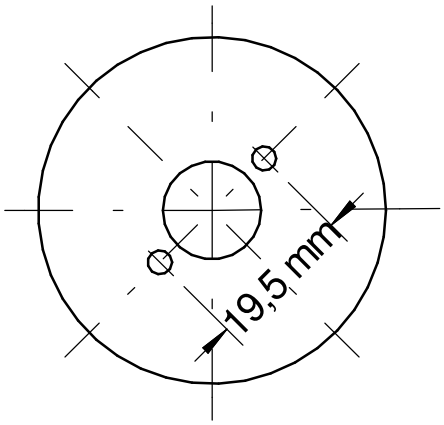


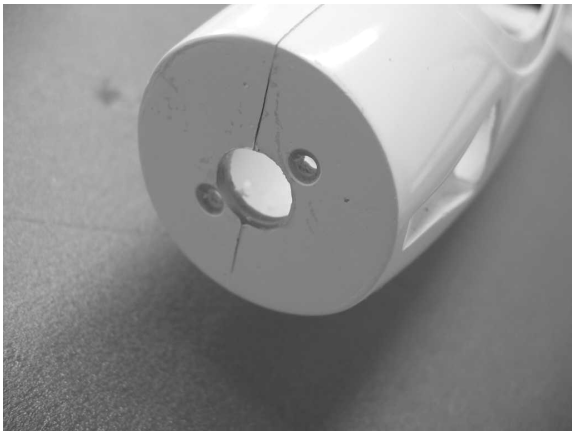
Als Verdrehsicherung auf Höhenleitwerksauflage ein Stück Schleifpapier Körnung 320 Best.-Nr. 700.1 aufkleben. Befestigungsbohrung am Höhenleitwerk mit Lötkolben ausschmelzen und mit Anpressplatte und M4 Kunststoffschraube anschrauben. Ruderhorn wie beim Seitenruder ausrichten, entsprechend bohren, Befestigungsbolzen entsprechend kürzen und einkleben. Stahldraht für Höhenruder rechtwinklig biegen, in Bowdenzugrohr einschieben, durch Gestängeanschluss auf Servo führen und in Ruderhorn einhängen. Fernsteuerung in Betrieb nehmen, Servo auf null stellen, Höhenruder auf Neutrallstellen, am Gestängeanschluss Gewindestift anziehen, mit UHU schraubensicher sichern und restlichen Stahldraht abschneiden.

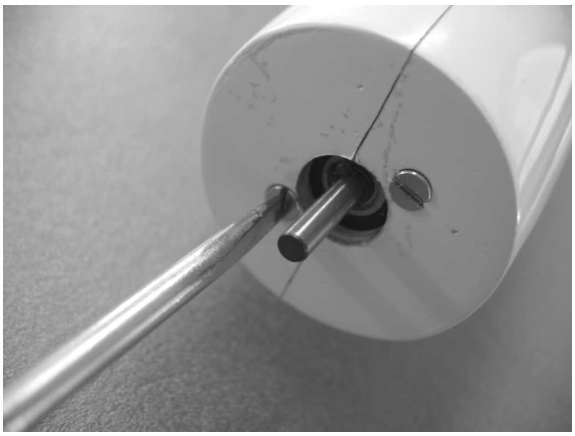


Motor

Zur Kühlung des Motors am Rumpf die Hutzen entsprechend ausfräsen. Kopfspant mit Ø 3,2 mm unter 45° im Abstand (siehe Zeichnung) von 19,5 mm bohren, ansenken und Motor einschrauben.

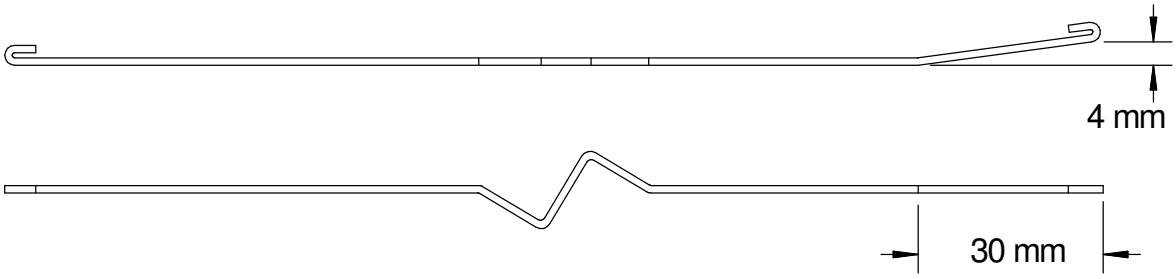




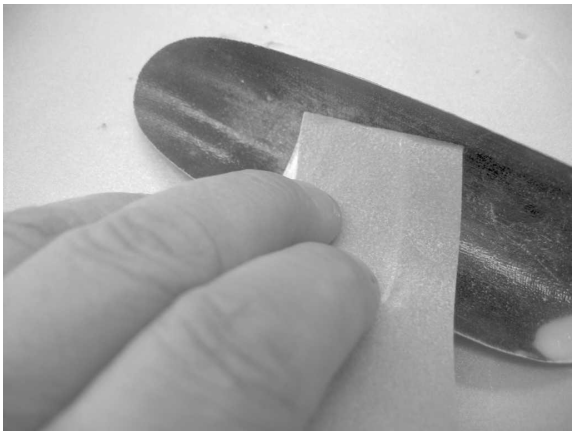


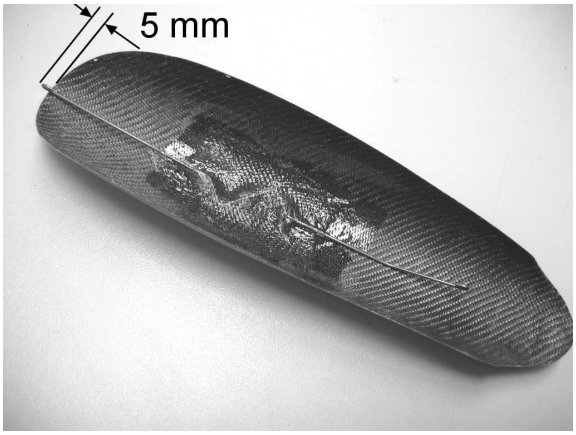
Kabinenhaube

Kabinenhalter entsprechend biegen.



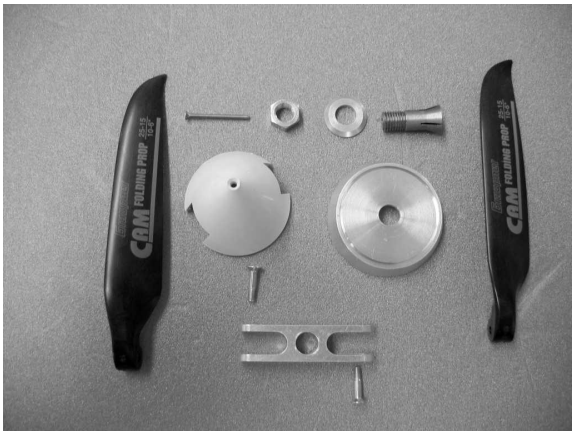
Kabinenhaube im Bereich der Z- Formung anschleifen, Draht so einlegen, dass das Drahtende vorne (zum Motor) ca. 5 mm übersteht. Heften mit Sekundenkleber und mit UHU plus und Glasgewebestreifen Best.-Nr. 112.40 an der Z-Formung ankleben.

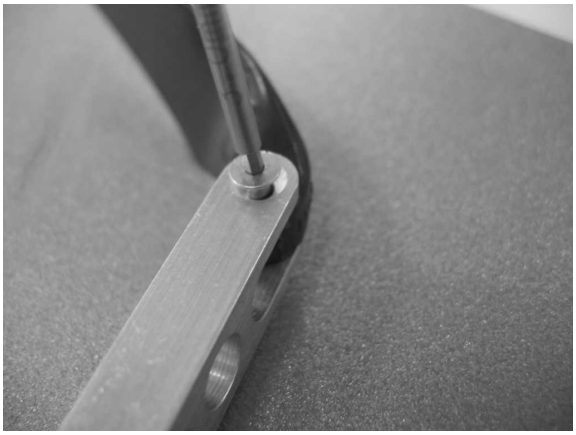


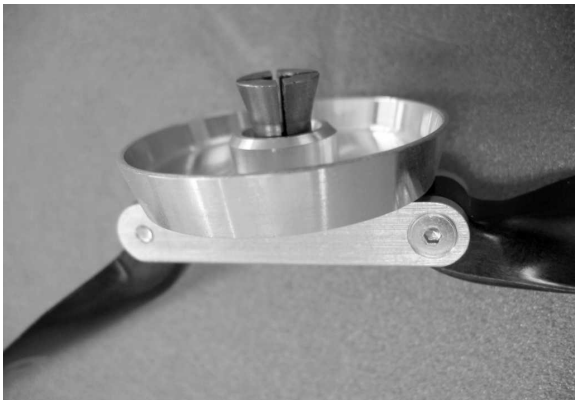


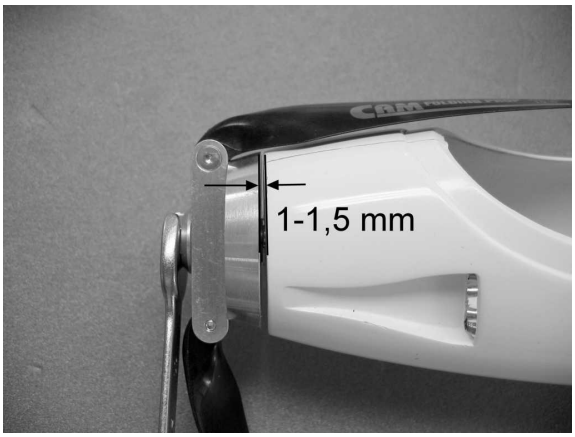
Luftschraube

Luftschraube nach beiliegender Skizze zusammenbauen, auf Motorwelle schieben, Abstand zum Rumpf ca. 1-1,5 mm einhalten und mit einem Gabelschlüssel (SW.11) festziehen. Spinnerkappe aufsetzen und mit der beiliegenden M2 Schraube anschrauben.





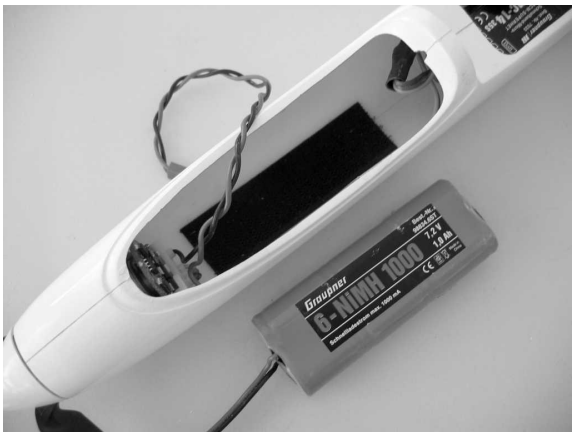




Alle Schraubverbindungen mit UHU schraubensicher sichern

Akku und Empfänger

Klettband in Rumpf, auf Servobrett, Gegenstück auf Akku und Empfänger kleben. An Empfänger Regler, Verlängerungskabel Best.- Nr. 3935.11 für Querruder, Höhenruder – und Seitenruder Servostecker anschließen. Antenne durch den Rumpf nach hinten legen und Empfänger auf das Servobrett befestigen. Akku nach Schwerpunkt in richtige Lage bringen und auf Klettband andrücken.



Dekor

Verzierung vom Dekorbogen ausschneiden und nach Kartonvorlage aufkleben

Zusammenbau von SMARAGD
Den Antriebsakku mittels Klettband auf dem Rumpfboden befestigen.
Die Position des Akkus bei korrekter Schwerpunktlage mit einem Bleistift auf dem Befestigungsbrettchen anzeichnen. Beim Zusammenstecken des Steckers von Regler und Akku unbedingt darauf achten, dass der Gasknüppel sich in Stellung »**Aus**« befindet.
Für den Anschluss der beiden Querruderservos an den Empfänger empfiehlt es sich, in die entsprechenden Empfängerbuchsen (2 und 5) je ein 100 mm langes Verlängerungskabel einzustecken.
Querruderservos an den Verlängerungskabeln anschließen und Tragflügel auf Rumpf befestigen.
Die Befestigungsschraube nur so fest anziehen, bis der Tragflügel unverrückbar am Rumpf anliegt.
Kabinenhaube auflegen, mit überstehendem Draht in Rumpfspize stecken nach vorne schieben, bis der obere Draht unter den Rumpf passt und dann an die vorgesehene Position schieben.

Auswiegen von SMARAGD
Das Modell rechts und links neben dem Rumpf, ca. 80-85 mm hinter der Tragflächennasenleiste, unterstützen. Bei korrekter Schwerpunktlage sollte das Modell sich waagerecht auspendeln, bzw. die Rumpfnase leicht nach unten zeigen. Falls erforderlich, muss der Schwerpunkt durch Verschieben des Antriebsakkus oder Ankleben von Ballast erreicht werden. Vor dem Erstflug müssen sämtliche Ruder, bei Sendertrimmung in Mitte, genau auf Mittelstellung (Nullstellung) gebracht werden.

Ruderausschläge für Kunstflug

Querruder	nach oben 16 mm	und unten 7 mm
Seitenruder	nach links und rechts	30 mm
Höhenruder	nach oben 8 mm	und unten 6 mm
Landeklappen	nach oben 22 mm	

Wichtig:
Bei der Montage der Gestänge grundsätzlich sorgfältig darauf achten, dass diese leicht laufen, ihren vollen steuerbaren Weg - einschließlich Trimmung - ausführen können und keinesfalls mechanisch begrenzt werden.
Beim Bewegen des Höhen-/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, sprich zum Bauch, müssen die Ruder nach oben ausschlagen (vorne = nach unten). Beim Bewegen des Querruder-Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Querruder nach oben, das linke nach unten ausschlagen. Beim Bewegen des Steuerknüppels nach rechts, muss das Seitenruder nach rechts ausschlagen (links = links) Beim Bewegen des Gasknüppels nach vorne, muss der Motor in Vollgasstellung laufen. Bei Gasknüppel und Trimmung ganz hinten muss der Motor stehen bleibt.

Nun bleibt nur noch viel Spaß und Freude beim Fliegen mit Ihrem **Smaragd** zu wünschen.

Ihr Graupner Team !

Graupner

Order No. 4535

BUILDING INSTRUCTIONS

SMARAGD

For electric motor and two or three LiPo cells

This model requires a four-function radio control system

Specification

Wingspan approx.	2080 mm
Overall length approx.	1190 mm
Wing area approx.	40.0 dm²
Tailplane area approx.	10.9 dm²
Total surface area approx.	50.9 dm²
All-up weight according to fittings approx.	1400 g
Longitudinal dihedral approx.	3°
Centre of Gravity approx.	80 - 85mm aft of the root leading edge

Caution: this model is not a toy!
If you are a beginner to this type of powered model, please ask an experienced model flyer for help and support. If you attempt to operate the model without knowing what you are doing, you could easily injure yourself or somebody else. Please keep your safety and well-being in mind at all times.

Important Safety Notes

You have acquired a kit which can be assembled into a fully working RC model when fitted out with suitable accessories. However, we as manufacturers have no control over the way you build and operate your RC model aircraft, nor how you install, operate and maintain the associated components, and for this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incorrect use of our products or due to incompetent behaviour on the part of the user, or which are connected with such operation in any way. Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of the GRAUPNER company to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is excluded. This includes personal injury, death, damage to buildings, damages due to loss of business or turnover, interruption of business or other direct or indirect consequent damage whose root cause was the operation of the model.

GRAUPNER GmbH & Co. KG **D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY**

We reserve the right to introduce modifications. No liability for printing errors. ID No. 0059157 04/2008

[Seite 2]

The total liability in all cases and under all circumstances is limited to the amount of money which you actually paid for the model.

This model is built and flown at the sole and express responsibility of the operator. The only way to avoid injury to persons and damage to property is to handle and operate the model with the greatest care and consideration at all times.

According to the new regulation of §103 Paragraph 3 of the LuftVZO (German Aviation Approvals Office), **all** model aircraft - whether slow-flyer, park-flyer, glider, or model aircraft propelled by any form of power plant - must be insured before the model is operated. If you are not sure about this, please ask at your local model shop where the staff will be glad to advise you.
These safety notes must be kept in a safe place. If you ever dispose of the model, be sure to pass them on to the new owner.

Manufacturer's declaration:
If material defects or manufacturing faults should arise in a product distributed by us in the Federal Republic of Germany and purchased by a consumer (§ 13 BGB), we, Graupner GmbH & Co. KG, D-73230 Kirchheim/Teck, Germany, acknowledge the obligation to correct those defects within the limitations described below.
The consumer is not entitled to exploit this manufacturer's declaration if the failure in the usability of the product is due to natural wear, use under competition conditions, incompetent or improper use (including incorrect installation) or external influences. This manufacturer's declaration does not affect the consumer's legal or contractual rights regarding defects arising from the purchase contract between the consumer and the vendor (dealer).

Extent of the guarantee

If a claim is made under guarantee, we undertake at our discretion to repair or replace the defective goods. We will not consider supplementary claims, especially for reimbursement of costs relating to the defect (e.g. installation / removal costs) and compensation for consequent damages unless they are allowed by statute. This does not affect claims based on legal regulations, especially according to product liability law.

[Seite 3]

Guarantee requirements

The purchaser is required to make the guarantee claim in writing, and must enclose original proof of purchase (e.g. invoice, receipt, delivery note) and this guarantee

card. He must send the defective goods to us at his own cost, using the address stated above.
The purchaser should state the material defect or manufacturing fault, or the symptoms of the fault, in as accurate a manner as possible, so that we can check if our guarantee obligation is applicable.
The goods are transported from the consumer to us and from us to the consumer at the risk of the consumer.

Duration of validity

This declaration only applies to claims made to us during the claim period as stated in this declaration. The claim period is 24 months from the date of purchase of the product by the consumer from a dealer in the Federal Republic of Germany (date of purchase). If a defect arises after the end of the claim period, or if the evidence or documents required according to this declaration in order to make the claim valid are not presented until after this period, then the consumer forfeits any rights or claims from this declaration.

Limitation by lapse of time

If we do not acknowledge the validity of a claim based on this declaration within the claim period, all claims based on this declaration are barred by the statute of limitations after six months from the time of implementation; however, this cannot occur before the end of the claim period.

Applicable law

This declaration, and the claims, rights and obligations arising from it, are based exclusively on the pertinent German Law, without the norms of international private law, and excluding UN retail law.

Important: before you start construction
Even if you have already built a large number of RC models please read right through these instructions and check all the kit components against the parts list. We have taken great trouble to keep construction as simple as possible, without making any compromises in the area of safety.

This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

Seite 4]

Note regarding the film covering
Minor creases or bubbles may develop in the film covering due to major fluctuations in weather conditions (temperature, humidity etc.); in rare cases you may even find a

slight warp in a component. These minor faults are in the nature of film-covered built-up wooden structures, and can easily be corrected using a heat gun, as commonly used for modelling.

Creases:	Blow warm air over the area and rub down with a soft cloth.
Wing warp:	Hold the panel twisted gently in the opposite direction to the warp, and apply warm air to remove the creases from the covering.

Caution! do not heat the film more than is absolutely necessary. If the air or the iron is too hot, the film may melt and holes may be formed.

When self-tapping screws have to be screwed into wood, apply a little white glue to prevent them shaking loose: just squirt white glue into the hole and fit the screw.

Operating the SMARAGD
Be sure to read right through the assembly and operating instructions before you attempt to fly this model for the first time. You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model. Young persons under fourteen years should only be permitted to operate this model under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.
Please keep these operating instructions in a safe place. If you ever dispose of the model, be sure to pass them on to the new owner.
If you have any questions regarding the safe operation of your RC model aeroplane, please turn to your local model shop in the first instance, as the staff will be pleased to help you.

Radio-controlled model aircraft are extremely demanding and potentially dangerous objects, and require a high level of expertise, skill and responsibility from the operator.

In legal terms our models are classed as aircraft, and as such are subject to legal regulations and restrictions which must be observed at all times. Our brochure "Modellflugrecht, Paragrafen und mehr" (Model Aviation Law, Legal Requirements and more) is available under Order No. 8034.01, and contains a summary of all these rules. Your local model shop should have a copy which you can read. There are also Post Office regulations concerning your radio control system, and these must be observed. Refer to your RC system instructions for more details.

[Seite 5]

Be sure to use only those parts included in the kit, together with other genuine Graupner accessories and replacement parts as recommended expressly by us. Even if you change a single component you can no longer be sure that the system will work reliably, and such changes also invalidate your guarantee.

Be sure to use matching polarised electrical connectors. All high-current cables, connectors and the drive battery terminals must be insulated to prevent short-circuits, especially if you attach the connectors yourself. Never combine different types of connector, e.g. tin-plated and gold-plated contacts, as they cannot be expected to work reliably in the long-term.
If you are using a BEC speed controller or switch (integral receiver power supply), it must be fitted with Graupner gold-contact connectors.
Avoid short-circuits and reversed polarity.
The high energy density of Li-Po batteries involves a risk of fire and even explosion.

A radio-controlled model aircraft can only work properly and fulfil your expectations if it is built very carefully and in accordance with the building instructions. If you wish to avoid injuring people and damaging property it is essential to be careful and painstaking at all stages of building and operating your model. Successful model flying is only possible with suitable training and plenty of practice.
As manufacturers we are not in a position to influence the way you build and operate your RC model aircraft, and for this reason we deny all liability. All we can do is expressly point out the hazards involved in this activity.

We suggest that you ask an experienced model flyer for help, or join a model club or flight training school. Your local model shop and the specialist magazines are excellent sources of information. If at all possible, it is always best to join a club and fly at the approved model flying site.

You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model.
If you have any questions regarding the safe operation of your RC model aeroplane, please turn to your local model shop in the first instance, as the staff will be pleased to help you.

Adhesives and paints contain solvents which may be hazardous to health under certain circumstances. Read and observe the notes and warnings supplied by the manufacturer of these materials.

The operator of the model must be in full possession of his or her bodily and mental faculties. As with car driving, operating a model aircraft under the influence of alcohol or drugs is not permissible under any circumstances.

If there are passers-by or spectators at your flying site, make sure that they are aware of the dangers inherent in your activity before you start the motor, and insist that they keep a safe distance away (at least 5 m behind the rotational plane of the propeller).

Always keep a safe distance away from people and objects when flying; never fly low over people's heads, and never fly directly towards them.

Radio-controlled models should only be flown in “normal” weather conditions, i.e. a temperature range of -5° to +35° C. More extreme temperatures can lead to changes in battery capacity and material characteristics, weakened glued joints and other unwanted effects.

All model flyers should behave in a way that minimises the danger to people and property. Never act in any manner which will disturb other flyers and jeopardise safe, orderly flying at the site.
Never operate your model aircraft close to high-tension overhead cables, industrial sites, residential areas, public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports grounds etc.

Don’t ignore our warnings. They refer to materials and situations which, if ignored, can result in fatal injury or permanent damage.

Propellers and other rotating parts which are powered by a motor constitute a permanent hazard and represent a real risk of injury. Don’t touch them with any part of your body. For example, a propeller spinning at high speed can easily cut your finger badly.

Keep well clear of the rotational plane of the propeller. You never know when some part may come loose and fly off at high speed, hitting you or anybody else in the vicinity. Never touch the revolving propeller with any object.

Ensure that it is impossible for any object to stall or block the propeller.

Take care with loose clothing such as scarves, loose shirts etc. Flapping cloth can easily be sucked into the area of the propeller and then get tangled in the blades; this is extremely dangerous.

Every time you intend to operate your model check carefully that it and everything attached to it (e.g. propeller, gearbox, RC components etc.) is in good condition and undamaged. If you find a fault, do not fly the model until you have corrected it.

Whenever you are holding the model make sure that you are standing on a stable surface and cannot slip. Wear shoes with high-grip soles, such as trainers.

Satisfy yourself that your frequency is vacant before you switch on. Radio interference caused by unknown sources can occur at any time without warning. If this should happen, your model will be uncontrollable and completely unpredictable. Never leave your radio control system unguarded, as another person might pick it up and try to use it.

Do not switch on the electric motor unless you are sure that there is nothing in the rotational plane of the propeller. Never attempt to stop the spinning propeller. Electric motors with the propeller attached should only be run when firmly mounted.

If you are to fly your model safely and avoid problems, it is essential that you are aware of its position and attitude throughout each flight - so don't let it fly too far away! If you detect a control problem or interference during a flight, immediately land the model to prevent a potential accident. Models must always give way to full-size aircraft. Take-off and landing strips should be kept free of people and other obstacles.

Your RC system can only work reliably if the batteries are kept fully charged. Never use batteries which are hot, faulty or damaged. At all times heed the instructions provided by the battery manufacturer.

Before each flight check that all functions on the model aircraft are working correctly, and that the radio control system is in good order and operating at full range.
Note that the motor control (throttle) function on the transmitter must always be moved to the OFF position as the first stage in preparing for a flight. To avoid the danger of the electric motor bursting into life unexpectedly, always switch on the transmitter first, and only then the receiving system. The opposite applies at the end of a flight: always switch off the receiving system first, and finally the transmitter.
Check that the control surfaces follow the movement of the transmitter sticks: Move the aileron stick to the right, and the right-hand aileron should deflect up, the left-hand aileron down.

Pull the elevator stick back towards you, and the elevator must deflect up.

Move the transmitter controls smoothly at all times; don't jerk the sticks about abruptly when the model is in the air.

Please don't misunderstand the purpose of these notes. We only want to make you aware of the many dangers and hazards which can arise if you work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care, model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing pastime.

Building and flying the SMARAGD

Before you start construction:
If you are buying a radio control system for your new model, ensure that the transmitter and receiving system are expressly stated to be suitable for use in **model aircraft**, and bear the appropriate approval stickers.

The frequency bands used for the radio control of models are also employed by other radio transmitting and RF equipment. For this reason it is not possible to be completely sure that no interference will occur when you are flying your model.

[Seite 8]

No licence fee is payable for using approved RC equipment to control a model aircraft on the appropriate channels in the 35 MHz band.

For more information on this subject please contact your local telecommunications centre, or ask at your nearest model shop.

Instructions and warnings relating to the use of LiPo batteries

Please read the instruction sheet included with every battery pack for general information on the use of LiPo batteries.

General warnings

These batteries must not come into contact with fire or ashes.
The cells must not be allowed to contact fluids such as fresh water, salt water or drinks. Avoid contact with liquids of all types.
Individual cells and batteries are by no means toys, and must never be allowed to get into the hands of children. Store cells and batteries well out of the reach of children. Batteries must not be left within reach or in the vicinity of babies or toddlers. If a child should swallow a battery, call for a doctor or emergency medical assistance without delay.
Batteries must not be placed in a microwave oven, nor subjected to pressure: the results may be smoke and fire or worse.
Never attempt to dismantle Li-Po cells. Taking a battery apart can cause internal short-circuits, which could result in gassing, fire, explosion and other problems.
The electrolyte and electrolytic fumes are injurious to health. Avoid direct contact with the electrolyte at all costs. If the material gets in your eyes, on your skin or other part of your body, it is essential to wash the affected area immediately with copious amounts of clean water. Consult a doctor as soon as possible thereafter.

Batteries installed in a device should always be removed from the apparatus if it is not to be used again in the immediate future. Always switch off such devices after use to avoid discharging the cells to a dangerous level. Recharge the batteries in good time. Store batteries on a non-flammable, heat-resistant and non-conductive surface. If you allow a Li-Po battery to become deep-discharged, it will inevitably be ruined, and must not be used again.

- **IMPORTANT:** when the flight battery is exhausted, you must not dispose of it in the household waste. Take the pack to your local battery reclamation centre.
- **IMPORTANT:** when the useful life of the model and the transmitter are over, do not discard them in the domestic rubbish. The electric and electronic components

in particular must be taken to your nearest electrical recycling centre. Ask your local authority if you are not sure of its location.

[Seite 9]

During construction
The receiving system components and control surface linkages should be installed at the appropriate stage of assembly, as described in these instructions, as it may be very difficult or even impossible to fit them later.

The building instructions
The notes below are intended to explain certain additional points of construction.

You may wish to alter the order of assembly; this should not cause problems, but please think carefully about the consequences of any change you make.
Bear in mind that tools such as balsa knives, modelling pins, the ends of thin wire etc. are sharp or pointed, and can cause injury if not handled with due care.

Ensure that children do not have access to tools, adhesives and paints.

When using solvent-based glue be sure to work in a well-ventilated room.

Take waste adhesives and paints to your nearest toxic waste collection point.

An unobstructed work area of generous size is very helpful for all types of modelling activity.
If you are a beginner to modelling and are not sure about any of the more difficult processes, ask an experienced modeller for advice and help.

Rules of behaviour
Never fly your model from a public road, path or square, or in the vicinity of buildings or high-tension overhead cables.
Don't fly your SMARAGD in nature reserves, protected areas or SSSIs (Sites of Special Scientific Interest). Please have respect for the animals and plants which live in and around your flying site.

Bear in mind that trees and bushes are the living space and nesting sites of birds, and should not be disturbed unnecessarily.

Never endanger animals, spectators or other pilots.

Radio control system for the SMARAGD

The following items represent the minimum equipment for this model:

1	mx-12 RC system, 35 MHz band, e.g.	Order No. 4722 or 4722.B
2	C 341 servo	Order No. 4093

2	C 5077 servo	Order No. 4103
1	R 700 micro-receiver	Order No. 3551
2	Servo extension lead	Order No. 3935.11
2	Servo extension lead	Order No. 3935.65

Please see the main GRAUPNER FS catalogue for details of battery chargers.

ECO electric power system and accessories

1	SPEED 600 8.4 V electric motor	Order No. 3301
1	PICO 25 speed controller, G3.5	Order No. 7172.G35
1	Spinner	Order No. 6045.5

[Seite 10]

1	Taper collet	Order No. 6062.1
1	LiPo 2/2100 flight battery, 7.4 V / 2.1 Ah	Order No. 7643.2
1	CAM FOLDING PROP	Order No. 1336.20.15

SPEED electric motor and accessories

1	COMPACT 345Z 7.4 V electric motor	Order No. 7738
1	COMPACT FLY 25 BEC	Order No. 7721
1	Spinner	Order No. 6045.4
1	LiPo 2/2100 flight battery, 7.4 V / 2.1 Ah	Order No. 7643.2
1	CAM FOLDING PROP	Order No. 1341.25.15

High-performance electric motor and accessories

1	COMPACT 400Z 7.4 V electric motor	Order No. 7745
1	Compact Control 40 BEC	Order No. 7185
1	Spinner	Order No. 6045.4
1	LiPo 3/2100 flight battery, 11.1 V / 2.1 Ah	Order No. 7643.3
1	CAM FOLDING PROP	Order No. 1336.23.15

The model is extremely highly pre-fabricated, and is built to a superb standard of quality. The kit includes a GRP fuselage as standard. Please check first that the covering film is stuck down all round, and run a film iron along the seams if you are not sure. This applies in particular to hinge slots and film overlaps. We recommend that you apply clear adhesive tape over the faces into which the control surface hinges are to be fitted, because moisture tends to creep under the film at such areas, causing it to lift.

Replacement parts

Order No.	Description
4535.1	Canopy
4535.2	GRP fuselage
4535.3	Wing panels
4535.4	Tailplane and rudder
4535.14	Decal sheet

Materials and tools required

Twist drill, 1.5 mm Ø	e.g. Order No. 574.1,5
Twist drill, 3.0 mm Ø	e.g. Order No. 574.3
Twist drill, 4.0 mm Ø	e.g. Order No. 574.4
Screwdriver, cross-point / slot-head	e.g. Order No. 810
Allen key	e.g. Order No. 105
Flat-nose pliers	

Adhesives

White glue, e.g. UHU coll, Order No. 958.60
UHU plus schnellfest (fast-setting epoxy), e.g. Order No. 962
UHU hart (cellulose adhesive), e.g. Order No. 534.35
Low-viscosity cyano-acrylate ("thin cyano"), e.g. Order No. 5822

[Seite 11]

Adhesives for different materials

The table below gives a few examples of typical glued joints. It does not claim to be comprehensive.

Materials	Typical joint	Adhesive, Order No.
Wood to GRP	Servo plate to fuselage	UHU plus endfest, 950.43, or UHU plus schnellfest, 962
Metal to wood	Nut to support plate	UHU plus endfest, 950.43, or UHU plus schnellfest, 962
Metal to GRP	Wire latch to canopy	UHU plus endfest, 950.43, or UHU plus schnellfest, 962
Wood to wood	Dowel to wing	UHU coll, Order No. 958.60, or thin cyano, Order No. 5822
Balsa to plastic	Horn to control surface	UHU hart, Order No. 534.35 or thin cyano, Order No. 5822

Note

Before gluing parts to the fuselage it is essential to remove lingering traces of release agent by roughening the joint surfaces with fine abrasive paper. Rub down the glossy surface of the fuselage until it is matt, otherwise you will not obtain strong, durable joints.

Important: be sparing with all adhesives, as it is very easy to add unnecessary weight in this way. Excessive weight always has an adverse effect on a model aircraft's performance and handling in the air.

Building instructions
Assembling the SMARAGD
Don't start building the model until you have examined the components and studied the individual stages of construction, so that you have a clear understanding how it goes together. If you are not satisfied with any component, take it back to your supplier (model shop) before carrying out any work on it.

Wings

Locate the holes for the retaining dowels in the wing roots, remove the film over them using the tip of a hot soldering iron, and glue the dowels in place, projecting at the front by about 10 mm.

[Seite 12]

Drill a 10 m Ø hole for the aileron lead in the underside of each wing panel at the point indicated in the photo. Glue the incidence peg (4 mm Ø beech dowel) in one wing root, leaving it projecting by about 10 mm.

The first step in installing the aileron servos is to cut away the covering film inside the servo recesses; cut about 7 mm away from the edges, then slit the film into the corners at 45°, and iron down the projecting film onto the inside of the servo recesses.

The ailerons should be attached to the wing using full-length strips of adhesive hinge tape, taking care to position the hinge pivot axis along the centre of the tape. Hold the ailerons at the 'full-down' position when applying the hinge tape to ensure freedom of movement. Press the tape down firmly, then apply three more pieces of tape about 100 mm long on the underside of the hinge line to secure the aileron hinge: one at each end and one in the centre. The **important point** is that the adhesive faces of the tape should **meet in the centre**.

Set the ailerons to neutral and temporarily clamp them in that position. Mark the position of the holes for the horns, and drill 3 mm Ø blind holes at those points.
Caution: the **8 mm** dimension refers to the **wing trailing edge**; the 90 mm dimension to the aileron itself.
Shorten the horn spigots as shown, insert them in the holes, and mark round the horn base. Cut away the covering film just inside the marked line, peel off the film, and glue the horns in the ailerons using UHU-hart or cyano.

Remove the connectors from the longer extension leads, Order No. 3935.65, and thread the leads through the cable ducts, working from the servo wells. Fit the connectors on the cables again, taking care to maintain correct polarity: check the colour assignment by plugging the connectors into a servo socket.

Place each aileron servo in a piece of heat-shrink sleeve, heat the sleeve to shrink it round the servo case, then cut the sleeve away to expose the output shaft. Sand the joint surface of the heat-shrink sleeve to provide a “key” for the adhesive.

Connect the servos to the extension leads, and secure the connections with retainer clips, Order No. 3503, or a drop of cyano. Set the aileron servos to centre by connecting the receiving system components and switching the transmitter and receiver on briefly. Locate the servo output arms included in the kit, and fit them on the servo output shafts, offset forward by **one spline** from centre, i.e. pointing slightly towards the wing leading edge. Secure the output arms with the retaining screws provided. **Please note:** the servos must be installed with the output arms facing the wing root. Connect the pushrods to the aileron horns and the outermost hole in the servo output arms. Clamp the ailerons at the neutral position, apply cyano to the heat-shrink sleeves encasing the servos, and glue them in the servo wells: note that the pushrods should run at right-angles to the wing trailing edge.

[Seite 13]

Cut out the servo well covers along the marked line, bevel the end where they face the aileron horns, and stick them to the wing using adhesive tape.

Fuselage

Sand the inside of the fuselage sides where the servo plate is to be glued. If necessary, trim the plate to fit snugly before tacking it in place in the fuselage with a few drops of cyano. Finally apply a fillet of UHU plus to the joints for a really strong bond. Ensure that the servo aperture is towards the tail end of the fuselage. The plate should be **30 mm high at the rear**, and **27 mm high at the front**. The rear edge of the servo plate must line up with the rear edge of the fuselage opening.

Glue the trailing edge in-fill piece inside the fuselage turtle deck using UHU plus, noting that the thick edge of the component should be **at the rear**; the thin edge must line up flush with the edge of the fuselage opening. Clamp the in-fill piece in place while the glue is hardening.

The next step is to drill 3 mm Ø holes at the appropriate point in the fuselage to accept the wing locating dowels.

This is the procedure: with the locating dowels installed, place the wing on the fuselage saddle with one dowel resting against the side of the fuselage. You can now see the correct position (angle) of the holes, and mark their position. We recommend that you start by drilling slightly lower than marked, and then use a round needle file to open up the holes in the upward direction until the wing is in exactly the right position.
Important: the leading edge and the underside of the wing must make good contact with the wing saddle on the fuselage.

Place the wing on the fuselage in such a way that the wing rests on the saddle correctly, as previously described. In this position drill two 4 mm Ø holes through the wing and into the fuselage, using the wing as a guide for the drill. Take care to drill at right-angles to the top surface of the wing.
Important: ensure that the wing is at right-angles to the fuselage centreline before drilling the screw-holes. The correct position of the wing can be checked by measuring the distance between the two wingtips and the tail end of the fuselage: the dimension should be the same on both sides.

[Seite 14]

Press the captive nuts into the holes in the in-fill piece, fit the M4 plastic screws from the top, and glue the nuts in place using UHU plus.
Caution: take care not to allow adhesive to get onto the threaded shank of the screws.

Press the rubber grommets and the tubular spacers into the servo mounting lugs, as shown in the photo, then screw the servos to the servo plate in the fuselage after drilling 1.5 mm Ø pilot-holes for the retaining screws.

Align the servo output arms as shown in the photo, drill out the linkage holes to 1.6 mm Ø if necessary, and mount the swivel pushrod connectors on them. Tighten the retaining nuts to the point where the connectors swivel smoothly, but without slop.

Shorten the ‘snake’ outer sleeves to suit, and file out the fuselage wing saddle to allow access to the grubscrews with an allen key.

Rudder

Trim the balsa tail post to fit inside the trailing edge of the fin, and cut a notch in one side to clear the rudder snake. Sand the inside of the fin trailing edge - where the post will be glued - then glue the tail post in place using UHU schnellfest. Set the tail post flush with the trailing edges of the fin, and fit screw-clamps on either side, with

balsa strip packing pieces to protect the fuselage surfaces. Leave the glue to set hard before removing the clamps.

Allow the epoxy to cure fully, then mark a centreline on the tail post. Cut the patent hinges in half, and cut slots on the centreline of the fin and the rudder to accept them. Glue the half-hinges in the slots in the fin using cyano, allow the glue to cure, then push the projecting hinges into the slots in the tail post before securing them with drops of cyano.

Cut down the rudder and elevator horns as shown in the picture, and trim them to final shape. Slide the steel rudder pushrod into the snake outer sleeve, mark the correct position of the horn on the rudder, and drill a 3 mm Ø blind hole at the marked point.

Insert the horn, align it with the pushrod, and mark the shape of the horn base. Cut away the film under the horn base, cutting slightly inside the marked line, and peel off the covering film. Form a Z-bend in the end of the pushrod using the Z-bend pliers, Order No. 5732.

[Seite 15]

Slip the rudder pushrod into the snake outer sleeve from the tail end, and pass it through the swivel pushrod connector mounted on the rudder servo. Fit the horn on the pre-formed pushrod end, then glue the horn in the hole in the rudder using cyano or UHU hart. Allow the glue to set hard, then switch on the radio control system once more, set the rudder servo to centre, hold the rudder at neutral, and finally tighten the grubscrew in the swivel pushrod connector. Apply a drop of UHU schraubensicher (thread-lock fluid) to the grubscrew to prevent it working loose, then snip off the excess pushrod length.

Tailplane

The elevator should be attached to the tailplane using a full-length strip of adhesive hinge tape as described for the ailerons, taking care to position the hinge pivot axis along the centre of the tape. Hold the elevator at the ‘full-down’ position when applying the hinge tape. Press the tape down firmly, then apply three pieces of tape about 100 mm long on the underside of the hinge line to secure the elevator hinge: one at each end and one in the centre. The important point is that the adhesive faces of the tape should meet in the centre.

Glue a piece of 320-grit abrasive paper, Order No. 700.1, to the tailplane saddle to prevent the tailplane swivelling. Use the tip of a hot soldering iron to melt the covering

film over the central screw-hole in the tailplane, and screw the panel to the fuselage using the plastic spreader plate and M4 plastic screw provided. Position the elevator horn carefully as described for the rudder, and drill a blind hole for the spigot. Shorten the horn spigot and glue the horn in the hole in the elevator. Bend the end of the steel elevator pushrod at right-angles, and slide it into the elevator snake outer sleeve. Slip the plain end through the swivel pushrod connector mounted on the elevator servo, and connect the angled end to the elevator horn. Switch the radio control system on, and set the servo to neutral. Hold the elevator at centre, then tighten the grubscrew in the swivel pushrod connector. Secure the grubscrew with a drop of thread-lock fluid, and snip off the excess pushrod length.

Motor

Use a file or a miniature electric drill to open up the cooling ducts moulded into the fuselage. Drill 3.2 mm Ø holes in the nose bulkhead, positioned at 45° to the vertical (see drawing), and spaced 19.5 mm apart. Countersink the holes at the front, and attach the electric motor to the bulkhead using the screws supplied with it.

[Seite 16]

Canopy

Bend the canopy retainer wire to the shape shown in the drawing.

Sand the inside of the canopy moulding at the position of the double bend in the wire. Position the wire retainer inside the canopy with the front end (towards the motor) projecting beyond the canopy by about 5 mm. Tack the wire retainer to the canopy using cyano, then secure the joint with UHU plus and strips of woven glass tape, Order No. 112.40, positioned over the double bend.

Propeller

Assemble the folding propeller as shown in the sketch supplied in the pack, and slip it onto the motor shaft. Position the spinner backplate about 1 - 1.5 mm from the fuselage nose, and tighten it onto the motor shaft using an 11 mm A/F open-ended spanner. Place the spinner cap over the propeller hub, and secure it with the central M2 screw supplied with the spinner.

Secure all screwed joints with UHU schraubensicher (thread-lock fluid).

Battery and receiver

Glue the Velcro tape in the fuselage and to the servo plate, and stick the mating pieces of tape to the flight battery and the receiver. Connect the following items to the receiver: speed controller, two extension leads (Order No. 3935.11) for the ailerons, the elevator servo and the rudder servo. Run the aerial out of the fuselage, deploy it towards the tail, and press the receiver down onto the Velcro tape stuck to the servo plate. Set the model's Centre of Gravity correctly by adjusting the position of the flight battery, then press the battery onto the Velcro tape in the fuselage.

Decals

Cut out the name placards from the decal sheet, and apply them to the model in the arrangement shown in the kit box illustration.

Assembling the SMARAGD

Fix the flight battery to the bottom of the fuselage using the Velcro tape already installed.
Balance the model as stated below, and draw a pencil mark to indicate the position of the flight pack on the mounting plate. Always check that the transmitter throttle control is at the "**Off**" position before connecting the flight pack to the speed controller.

[Seite 17]

We recommend that you permanently connect 100 mm extension leads to receiver output sockets 2 and 5, so that the aileron servos can be connected separately. Connect the aileron servos to the extension leads, and fit the wing on the fuselage. Don't over-tighten the wing retainer screws; tighten them just to the point where the wing is firmly fixed, and cannot shift.
Place the canopy on the fuselage with the projecting wire end inside the fuselage nose, then push it forward, trapping the wire retainer under the fuselage lip. Finally slide it back into its final position.

Balancing the SMARAGD
The completely equipped model, with the flight battery installed, should balance level at a point about 80 – 85 mm aft of the wing root leading edge, ideally with the nose inclined slightly down. If necessary, adjust the position of the flight battery, or glue ballast in the nose or tail, until the model balances at the stated point. Before flying the aircraft, set the transmitter trims to centre and ensure that all the control surfaces are exactly at neutral.

Control surface travels for aerobatics

Ailerons adjustable	16 mm upwards and 7 mm downwards
Rudder adjustable	30 mm to left and right
Elevator adjustable	8 mm upwards and 6 mm downwards
Landing flaps adjustable	22 mm upwards

Important:
When fitting and adjusting the various linkages you should ensure that they move freely, without binding, are able to move to their full extent - including trim travel - and are not obstructed mechanically at any point. Pull the elevator stick back towards you, and the elevator must deflect up (stick forward: elevator down). If you move the aileron stick to the right, the right aileron should rise, the left aileron fall. Move the rudder stick to the right, and the rudder should deflect to the right (left-stick = left rudder). When you move the throttle stick forward, the motor should run at full power. With the throttle stick and trim fully back (towards you), the motor must stop reliably.

All that remains is to wish you many hours of pleasure flying your **SMARAGD**.

Yours - the ***Graupner*** team

Graupner

zu Best.-Nr. **4535**

SMARAGD

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Pour propulsion électrique alimentée par 2 ou 3 éléments LiPo

Un ensemble R/C à 4 voies est nécessaire

Caractéristiques techniques

Envergure, env.	2080mm
Longueur hors tout, env.	1190mm
Surface de l'aile, env.	40,0 dm²
Surface du stabilisateur, env.	10,9 dm²
Surface totale, env.	50,9 dm²
Poids en ordre de vol, selon équipement, env.	1400 g.
Différence de calage d'incidence	env. 3°
Centre de gravité	80 – 85 mm mesurés derrière le bord d'attaque de l'aile

Attention : Ce modèle n'est pas un jouet !
Si vous n'avez encore aucune expérience avec ce genre de modèle, adressez-vous à un modéliste expérimenté qui pourra vous assister. Des blessures peuvent être causées lorsque le modèle est utilisé sans connaissances préalables. Pensez à la sécurité et à votre santé !

Conseils de sécurité importants

Vous avez fait l'acquisition d'une boite de construction avec les accessoires correspondants qui vont vous permettre la réalisation d'un modèle radiocommandé. Le respect des instructions de montage et d'utilisation relatives au modèle ainsi que l'installation, l'utilisation et l'entretien des éléments de son équipement ne peuvent pas être surveillés par la Firme GRAUPNER. C'est pourquoi nous déclinons toute responsabilité concernent les pertes, les dommages ou les coûts résultants d'une mauvaise utilisation ou d'un fonctionnement défectueux. Tant qu'elle n'y a pas été contrainte par le législateur, la responsabilité de la Firme GRAUPNER n'est aucunement engagée pour les dédommagements (incluant les dégâts personnels, les cas de décès, la détérioration de bâtiments ainsi que le remboursement des pertes commerciales dues à une interruption d'activité ou à la suite d'autres conséquences directes ou indirectes) provenant de l'utilisation du modèle.
L'ensemble de sa responsabilité est en toutes circonstances et dans chaque cas strictement limitée au montant que vous avez réellement payé pour ce modèle.

L'utilisation du modèle se fait uniquement aux risques et périls de son utilisateur. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dégâts personnels et matériels.

Les modèles motorisés de tous genres doivent être assurés avant leur utilisation. Contractez pour cela une assurance spéciale pour les modèles radiocommandés. Demandez à votre revendeur qui vous renseignera volontiers.
Ces conseils de sécurité devront être soigneusement conservés et remis à l'acheteur en cas de revente du modèle.

Déclaration du fabricant de la Firme Graupner GmbH/Co. KG
(Fränz. texte hier einfügen)...

Conseils pour le film de recouvrement:
En raison des fortes variations climatiques (Température, humidité, etc…) le recouvrement en film plastique peut présenter des petits plis. Ceci est du à la nature de la construction en bois avec ce genre de recouvrement. Il pourra être retendu à l'aide d'un séchoir électrique comme ceux utilisés en modélisme, en procédant comme suit:

Plis : Chauffer le film et le frotter avec un chiffon doux.
Aile déformée: Tordre légèrement l'aile dans le sens contraire à la déformation pour détendre le recouvrement et le retendre en appliquant l'air chaud.

Précaution! Ne pas appliquer plus de chaleur que nécessaire. Un fer à repasser trop chaud fera fondre le film et il en résultera un trou!

Lorsque des vis parker devront être filetées dans du bois, elles seront bloquées contre tout risque de desserrage avec de la colle blanche: injecter la colle dans.

Conseils pour l'utilisation du Smaradg
Avant de tenter la première mise en service, les instructions de montage et d'utilisation devront être attentivement lus. Vous être seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle R/C. Les jeunes gens en dessous de 14 ans devront effectuer les assemblages et utiliser le modèle sous la surveillance d'un adulte familiarisé avec les particularités et les dangers possibles que peut présenter un modèle R/C.
Ces instructions d'utilisation devront être conservées avec soin afin de pouvoir les remettre à l'utilisateur suivant en cas de vente du modèle. Demandez à votre revendeur les mesures de sécurité à prendre avec l'utilisation d'un modèle R/C, il vous renseignera volontiers.

Les modèles d'avions R/C sont des appareils pouvant être dangereux et qui exigent de leur utilisateur une grande compétence et la conscience de sa responsabilité.

Un modèle réduit volant est comparable à un véritable aéronef pour lequel toutes les dispositions légales doivent être prises; la possession d'une assurance est obligatoire.

Il conviendra d'utiliser exclusivement les éléments fournis dans la boite de construction ainsi que les accessoires d'origine Graupner et les pièces détachées conseillées. Si un seul composant de la propulsion est remplacé, une parfaite sécurité de fonctionnement de peut plus être assurée et peut entraîner la perte du bénéfice de la garantie.

Utilisez toujours des connecteurs adaptés entre-eux avec sécurité contre les inversions de polarité. Tous les conducteurs de courant, les connexions ainsi que les batteries de confection personnelle devront être isolés contre les court-circuits.
Ne combinez jamais des connecteurs différents, par ex. des contacts en tôle avec des contacts dorés, car ici aucune sécurité de fonction ne pourra être garantie.
Avec l'utilisation des commutateurs et des régulateurs assurant l'alimentation de la réception, utilisez uniquement des connecteurs Graupner à contacts dorés.
Evitez les court-circuits et les inversions de polarité.
Par la forte énergie emmagasinée par les batteries LiPo, il existe un danger d'explosion et d'incendie.

Un modèle volant R/C ne peut évoluer correctement que s'il a été construit et réglé conformément aux instructions de montage et seule une utilisation prudente et responsable évitera de provoquer des dommages matériels ou corporels. Le pilotage sûr d'un modèle réduit n'est possible qu'après un entraînement ou un écolage appropriés.
Le fabricant n'a cependant aucune possibilité d'influencer la construction et l'utilisation d'un modèle de sa production. C'est pourquoi nous attirons ici l'attention sur les dangers représentés en dégageant toute responsabilité.

Faites-vous assister par un modéliste expérimenté, ou inscrivez-vous dans une association ou dans une école de pilotage. Consultez en outre votre revendeur et la Presse spécilisée. Le mieux est de faire partie d'un club d'aéromodélisme pour pouvoir voler sur un terrain autorisé.

Les colles et les peintures contiennent des solvants qui dans certaines conditions peuvent être nocifs pour la santé. Pour cette raison, observez impérativement le mode d'emploi et les avertissements indiqués par le fabricant correspondant.

L'utilisateur doit être en pleine possession de ses facultés physiques et mentales. Comme pour la conduite des automobiles, le pilotage des modèles volants sous l'effet de l'alcool ou de la drogue n'est pas autorisé.

Avant de faire voler votre modèle, informez tous les passants et les spectateurs sur les dangers qu'il peut présenter et demandez-leur de se tenir à

une distance de sécurité d'au moins 5 m derrière le champ de rotation de l'hélice.

Tenez-vous à une distance de sécurité suffisante de personnes ou d'objets; ne survolez jamais de personnes à basse altitude et ne volez jamais dans leur direction.

Un modèle volant R/C ne doit voler que par des températures extérieures comprises entre – 5° à + 35°C. Des températures extrêmes peuvent conduire par ex. à une modification de la capacité des accus, des propriétés des matériaux et de la résistance des collages.

Chaque modéliste doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publiques, vis-à-vis des autres personnes et des biens, ainsi que l'activité des autres modélistes ne soient pas mis en danger, ni perturbés.

Ne faites jamais voler votre modèle à proximité des lignes à haute tension, dans les zones industrielles, les agglomérations, sur les voies publiques, les places, dans les cours d'école, les parcs et les aires de jeux, etc…

Les avertissements donnés devront être impérativement respectés. Leur non-observation peut conduire à de sérieux dommages et dans les cas extrêmes à des blessures graves.

Les hélices et en général toutes les pièces mécaniques entraînées par un moteur présentent un danger de blessures permanent et ne doivent être touchées par aucune partie du corps! Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt!

Ne vous tenez jamais dans le champ de rotation d'une hélice! Une pièce peut se détacher et être éjectée à haute vitesse avec une forte inertie et vous toucher, ou une tierce personne. Veillez également à ce qu'aucun objet quelconque vienne en contact avec l'hélice en rotation.

Le blocage de l'hélice par un objet quelconque doit absolument être exclu.

Veillez également aux vêtements flottants tels qu'écharpe ou cravate, etc…qui peuvent être aspirés et s'enrouler sur l'hélice.

Avant chaque utilisation, vérifiez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, réducteur, éléments R/C, etc…) pour détecter une possible détérioration. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle pourra être mis en vol.

Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre avant de mettre votre émetteur en contact! Une perturbation peut toujours se produire pour une cause inconnue, sans prévenir! Le modèle devient alors incontrôlable et livré à lui-même! Ne laissez pas votre émetteur sans surveillance pour éviter une manipulation par un tiers.

Ne mettez le moteur électrique en contact que lorsque rien ne se trouve dans le champ de rotation de l'hélice. Faites tourner le moteur électrique avec l'hélice montée uniquement lorsqu'il est solidement fixé dans le modèle.

La position du modèle doit être nettement identifiable durant tout le vol pour garantir un pilotage sûr. Si vous remarquez l'influence d'une perturbation durant le vol, préparez-vous immédiatement à atterrir pour des raisons de sécurité. Durant le départ et le processus d'atterrissage, le terrain doit être libre de toute personne et d'obstacle.

Veillez toujours au bon état de charge des accus, car autrement le parfait fonctionnement de l'ensemble R/C ne peut être garanti.
N'utilisez jamais de batteries échauffées, défectueuses ou détériorées. Observez les prescriptions d'utilisation indiquées par le fabricant des batteries

Avant chaque vol, effectuez une vérification complète du bon fonctionnement de l'installation R/C ainsi que du modèle et faites un essai de portée.
Pour faire un essai de fonctionnement du moteur, assurez-vous d'abord que l'organe de commande soit sur la position COUPE sur l'émetteur. Mettez ensuite d'abord l'émetteur en contact, ensuite la réception pour éviter un démarrage involontaire du moteur. Procédez inversement pour couper le contact ; d'abord celui de la réception, ensuite celui de l'émetteur.
Vérifiez si les gouvernes se déplacent dans le sens correspondant des manches de commande.

Ces conseils mettent en évidence la diversité des dangers pouvant résulter d'une manipulation incorrecte et irresponsable. Leur observation permettra de pratiquer en toute sécurité ce loisir créatif et éducatif que représente l'aéromodélisme.

Instructions et avertissements pour l'utilisation des accus LiPo

Pour l'utilisation des accus LiPo, relevez les conseils généraux donnés sur l'étiquette jointe aux packs d'accus.

Avertissements généraux
Les accus ne devront pas être jetés au feu ni être incinérés. Les éléments ne devront pas non plus être trempés dans des liquides, comme l'eau, l'eau de mer, etc... Tout contact avec des liquides du même genre doit être évité.
Les éléments seuls et les packs d'accus ne sont pas des jouets et pour cette raison, ils devront être conservés hors de la portée des enfants.
Ne jamais démonter un accu LiPo sous peine de provoquer un court-circuit interne. Un dégagement de gaz, une mise à feu, une explosion ou un autre problème peuvent s'ensuivre.
L'électrolyse et ses vapeurs contenues dans les accus LiPo sont nocives pour la santé. Eviter tout contact direct avec l'électrolyse. En cas de contact avec la peau,

les yeux ou toute autre partie du corps, se rincer abondamment à l'eau fraîche et consulter ensuite un médecin.
Les accus incorporés dans un appareil devront être retirés de celui-ci lorsqu'il n'est pas utilisé. Couper toujours l'appareil après son utilisation pour éviter une décharge profonde. Charger toujours régulièrement les accus. Charger les accus sur une base non inflammable, résistante à la chaleur et non conductrice !
Les accus LiPo profondément déchargés sont défectueux et ne devront plus être utilisés !
Important : Les accus et les appareils électroniques usagés ne devront pas être jetés dans une poubelle domestique, mais dans un container spécialement réservé à leur récupération pour le recyclage. Renseignez-vous auprès de l'administration des votre commune.

Durant les assemblages
Les éléments R/C ainsi que les transmissions de gouverne devront être installés au cours des stades de montage correspondants. Un montage ultérieur ne serait que très difficile, voire impossible !

Les instructions de montage
Les conseils qui vont suivre donnent encore quelques explications supplémentaires.

Quelques déviations dans l'ordre indiqué pour les assemblages pourront être décidées sur initiative personnelle.

Notez qu'un couteau à balsa, les épingles, les fils métalliques fins, etc… sont coupants et pointus et peuvent facilement provoquer des blessures.

Veillez à ce que les jeunes enfants n'aient pas accès aux outils, aux colles ou aux peintures.

Utilisez les colles contenant un solvant dans un local bien aéré.

Jetez les restes de colle et de peinture dans un container spécial réservé à cet usage.

Une surface de travail largement dimensionnée est toujours avantageuse pour tous les travaux de bricolage.

Si vous n'avez encore que peu d'expérience en modélisme, faites-vous montrer les travaux difficiles à exécuter par un modéliste expérimenté.

Règles du comportement
Ne faites **jamais** voler votre modèle sur les voies publiques, les routes et les places, ou à proximité des habitations et des lignes à haute tension.

Ne faites pas voler le Smaragd dans une nature protégée. Prenez en considération les lieux où vivent les animaux et les plantes.

Les arbres et les buissons servent de nids et d'habitats aux oiseaux.

Ne mettez **jamais** en danger les animaux, les spectateurs ou les autres pilotes.

Equipement R/C pour le Smaragd
L'équipement minimum suivant est conseillé :

1 Ensemble R/C à micro-ordinateur mx-12	
dans la bande des 41 MHz	Réf. N°4723.41
2 Servos C 341	Réf. N°4093
2 Servos C 5077	Réf. N°4103
1 Micro récepteur R 700	Réf. N°7051.41
2 Cordons de rallonge	Réf. N°3539.11
2 Cordons de rallonge	Réf. N°3539.65

Pour le chargeur correspondant, voir dans le catalogue général FS.

Propulsion électrique ECO et accessoires

1 SPEED 600 8,4 V	Réf. N° 3301
1 PIKO 25 G3,5	Réf. N° 7172.G35
1 Cône d'hélice	Réf. N° 6045.5
1 Cône de serrage	Réf. N° 6062.1
1 LiPo 2/2100 7,4V/ 2,1 Ah	Réf. N° 7643.2
1 Hélice CAM FOLDING PROP	Réf. N° 1336.20.15

Propulsion électrique SPEED et accessoires

1 COMPACT 345Z 7,4 V	Réf. N° 7738
1 COMPACT FLY 25 BEC 6 –16,8 V	Réf. N° 7721
1 Cône d'hélice	Réf. N°6045.4
1 LiPo 2/2100 11,1V/ 2,1 Ah	Réf. N° 7643.2
1 Hélice CAM FOLDING PROP	Réf. N° 1341.25.15

Propulsion électrique à haute puissance et accessoires

1 COMPACT 400Z 7,4 V	Réf. N° 7745
1 COMPACT FLY 25 BEC 6 –16,8 V	Réf. N° 7721
1 Cône d'hélice	Réf. N° 6045.4
1 LiPo 3/2100 11,1V/ 2,1 Ah	Réf. N° 7643.3
1 Hélice CAM FOLDING PROP	Réf. N° 1336.23.15

Ce modèle est très largement et remarquablement préfabriqué. Le capot-moteur en fibre de verre est livré dans le kit de montage. Si nécessaire, repassez d'abord au fer les raccordements du film de recouvrement sur l'ensemble des pièces en bois, particulièrement sur les bords et au niveau des charnières. Il est conseillé de recoller complètement toutes les faces sur lesquelles seront collées les charnières des gouvernes avec du ruban Tesafilm cristal, parce que dans certaines conditions d'humidité, le film de recouvrement peut se soulever et se décoller sur de tels endroits

.

Pièces détachées

Réf. N°	Désignation
4535.1	Verrière de cabine
4535.2	Fuselage en fibre de verre
4535.3	Panneaux d'aile
4535.4	Stabilisateur et dérive
4535.14	Planche de décoration

Matériel et outils nécessaires

Foret de Ø 1,5 mm	Par ex. Réf. N°574.1,5
Foret de Ø 3,0 mm	Par ex. Réf. N°574.3
Foret de Ø 4,0 mm	Par ex. Réf. N°574.4
Tournevis cruciforme et à lame	Par ex. Réf. N°810
Tournevis six pans	Par ex. Réf. N°105
Pinces plates	

Colles

Colle blanche, par ex. UHU coll, Réf. N°958.60
UHU plus schnellfest,, par ex. Réf. N°962
UHU hart, par ex. Réf. N°534.35
Colle-seconde fluide, par ex. Réf. N°5822

Collage des matières

Le tableau suivant donne quelques exemples pour les collages, sans pour autant être complet :

Matière	Exemple de collage	Colle adaptée, Réf. N°
Bois avec fibre de verre	Platine des servos avec fuselage	UHU plus endfest 950.43 ou UHU plus schnellfest 962
Métal avec bois	Ecrous avec support	UHU plus endfest 950.43 ou UHU plus schnellfest 962
Métal avec fibre de verre	Fil d'acier avec verrière de cabine	UHU plus endfest 950.43 ou UHU plus schnellfest 962
Bois avec bois	Tourillon avec aile	UHU coll 958.60 ou Colle seconde fluide 5822
Balsa avec plastique	Guignols avec gouvernes	UHU hart 534.35 ou Colle seconde fluide 5822

Remarque

Poncer les emplacements de collage dans le fuselage avec du papier abrasif fin et les nettoyer ensuite avec un solvant neutre, car autrement aucun collage suffisamment résistant avec le fuselage ne sera obtenu.

Important : Appliquer la colle avec parcimonie pour effectuer tous les collages afin d'économiser du poids ; un poids trop élevé influencera défavorablement les performances de vol.

Instructions de montage
Les assemblages du SMARAGD
Commencez les assemblages lorsque vous serez familiarisé avec les pièces et les différents stades de montage. Si l'une des pièces fait l'objet d'une réclamation, consultez votre revendeur également avant de commencer les assemblages.

L'aile
Dégager les perçages dans le bord d'attaque pour les tourillons d'arrêt avec la panne d'un fer à souder chaud, puis les coller de façon à ce qu'ils dépassent sur env. 10mm.

Percer les trous de Ø 4mm pour les vis de fixation dans le renfort du bord de fuite de l'aile selon les cotes indiquées (Voir la photo) et les fraiser pour la tête des vis M4.

Pratiquer des perçages de Ø 10 mm sur le dessous de l'aile pour le passage des cordons de servo conformément aux cotes sur la photo. Coller les tourillons de centrage (tourillons de hêtre de Ø 4mm) et les coller de façon à ce qu'ils dépassent sur env. 10mm.

Découper le film de recouvrement à une distance d'env. 7mm de l'encadrement des ouvertures pour le montage des servos d'ailerons. Inciser les angles sur 45°, rabattre le film et le coller au fer sur l'encadrement.

Les volets d'ailerons seront articulés par une bande charnière collée sur toute leur longueur et sur une largeur égale sur l'aile et le volet. Braquer totalement les volets vers le bas pour coller la bande charnière. Sur le dessous, trois longueurs d'env. 100mm suffisent ; une à chaque extrémité et une au milieu. Il est **important** que les **faces collantes des bandes charnière** se joignent.

Mettre les volets d'ailerons en position neutre (les fixer avec des pinces) et percer un trou avec un foret de Ø 3 mm, selon les cotes indiquées. **Attention :** les distances sont de **8mm** sur le **bord de fuite de l'aile** et de 90mm sur le volet d'aileron.
Raccourcir un peu le pied de fixation des guignols, les insérer, tracer le contour du pied, retirer le film de recouvrement sur la surface correspondante et coller les guignols avec de la UHU hart ou de la colle seconde.

Retirer la prise des cordons de rallonge Réf. N°3935.65 du côté servo et les introduire dans les guides. Veiller au respect des polarités en remontant les prises sur les cordons ; utiliser une prise femelle de servo pour contrôler.

Enrober les servos d'ailerons avec de la gaine thermo rétractable, dégager l'axe de sortie et poncer la surface de collage.

Relier le cordon des servos au cordon de rallonge, fixer les connecteurs soit avec de la gaine thermo rétractable, un clip de sécurité ou quelques gouttes de colle seconde.
Mettre les servos en position neutre avec l'ensemble R/C. Monter les palonniers fournis dans la boite de construction décalés du milieu sur **1 cannelure** en direction du bord d'attaque et les fixer. **Attention :** Les servos doivent être montés avec le palonnier en direction de la nervure d'emplanture. Connecter les tringleries sur les guignols et sur le trou extérieur des palonniers. Mettre les servos en position neutre, appliquer de la colle seconde sur la gaine thermo rétractable des servos et les coller de façon à ce que la tringlerie soit perpendiculaire au bord de suite de l'aile.

Découper le contour des recouvrements de servo, les biseauter du bord de l'aile vers le guignol et les coller avec du film adhésif.

Le fuselage
Bien poncer l'intérieur du fuselage au niveau de la platine des servos. Rectifier éventuellement la platine, la fixer avec de la colle seconde et la coller dans le fuselage avec de la UHU plus. Veiller à ce que l'ouverture pour les servos soit orientée vers l'extrémité du fuselage ; sa hauteur est de **30mm à l'avant,** de **27mm à l'arrière** et son bord arrière vient au niveau de celui de l'ouverture du fuselage.

Coller le remplissage du bord de fuite dans le dos du fuselage avec de la UHU plus. Veiller à ce que l'extrémité épaisse du remplissage soit orientée vers **l'arrière**. Le bord fin doit être sur l'ouverture. Fixer la pièce contre tout risque de déplacement jusqu'à la prise de la colle.

Percer des trous de Ø 3 mm dans le fuselage aux emplacements correspondants des tourillons d'arrêt de l'aile.
Pour cela, poser l'aile sur le fuselage avec les tourillons collés et l'aligner. La position exacte (angulaire) des perçages pourra ainsi être tracée et pointée. Il est conseillé de percer peu profondément et de rectifier ensuite avec une lime jusqu'à ce que la position de l'aile soit correcte.
Important : L'aile doit reposer sur son bord d'attaque à l'avant et régulièrement sur toute son assise.

Placer maintenant l'aile sur le fuselage et l'aligner comme précédemment décrit. Dans cette position, percer les trous de Ø 4 mm dans le fuselage au travers de ceux de l'aile et perpendiculairement à l'extrados.
Important : Veiller à ce que l'aile repose bien perpendiculairement à l'axe longitudinal du fuselage. Sa position correcte pourra être contrôlée en mesurant la distance entre les deux bords marginaux vers l'extrémité arrière du fuselage qui doit être égale de chaque côté.

Insérer les écrous spéciaux avec les vis M4 dans les perçages du remplissage et les coller avec de la UHU plus.
Attention : Veiller à ce que la colle ne coule pas sur le filetage des vis.

Insérer les passe fils en caoutchouc et les œillets dans les pattes des servos, comme montré sur la photo et les fixer après avoir percé les avant trous de fixation de Ø 1,5 mm.

Préparer les palonniers de servo en correspondance, les repercer éventuellement avec un foret de Ø 1,6 mm et monter les raccords de tringlerie en serrant l'écrou de façon à ce qu'ils puissent pivoter librement, sans jeu notable.

Raccourcir les transmissions Bowden et limer l'assise de l'aile pour le passage de la clé à six pans intérieurs.

La gouverne de direction
Ajuster la traverse en balsa dans le plan fixe de la dérive, l'adapter en correspondance pour le transmission Bowden, poncer l'intérieur du plan fixe (où elle sera collée), la coller de niveau avec de la UHU schnellfest et la fixer avec des pinces jusqu'à la prise de la colle.

Après la prise de la colle, tracer le milieu du plan fixe sur la traverse en balsa, séparer les charnières brevetées et pratiquer les fentes au milieu de la traverse et de la gouverne avec un couteau à balsa. Coller une moitié des charnières dans le plan fixe de la dérive avec de la colle seconde et après séchage coller l'autre moitié des charnières dans les fentes de la gouverne, de même avec de la colle seconde.

Raccourcir les guignols pour les gouvernes de direction et de profondeur (Voir la photo) et introduire la transmission de direction en fil d'acier dans la gaine Bowden, aligner le guignol et percer un trou de Ø 3 mm.

Introduire le guignol, l'aligner, tracer le contour du pied et retirer le film de recouvrement sur une surface un peu plus faible. Contre couder la transmission en fil d'acier avec la pince Réf. N°5732.

Introduire la transmission dans la gaine Bowden par l'arrière, puis dans le raccord de tringlerie sur le servo, connecter le guignol sur le contre coudage et le coller dans la gouverne de direction avec de la UHU hart ou de la colle seconde. Après le séchage de la colle, mettre l'ensemble R/C en service, placer le servo et la gouverne de direction au neutre, bloquer la vis pointeau du raccord de tringlerie avec du freine filet UHU et couper la longueur excédentaire du fil d'acier.

Le stabilisateur
La gouverne de profondeur sera articulée sur le dessus avec une bande charnière collée sur toute sa longueur et sur une largeur égale sur le plan fixe et sur la gouverne. Braquer totalement les volets vers le bas pour coller la bande charnière. Sur le dessous, trois longueurs d'env. 100mm suffisent ; une à chaque extrémité et une au milieu. Il est important que les faces collantes des bandes charnière se joignent.

Coller un morceau de papier abrasif de grain 320, Réf. N°700 sur l'assise du stabilisateur (pour l'empêcher de tourner sur celle-ci). Dégager le trou de fixation sur le plan fixe avec le fer à souder et le fixer avec le disque de fixation et la vis en

plastique M4. Aligner le guignol comme indiqué pour celui de la gouverne de direction, percer le trou correspondant, puis raccourcir le pied du guignol et le coller. Couder à angle droit la transmission de profondeur en fil d'acier, l'introduire dans la gaine Bowden, puis dans le raccord de tringlerie sur le servo et la connecter sur le guignol. Mettre l'ensemble R/C en service, placer le servo et la gouverne de profondeur au neutre, bloquer la vis pointeau du raccord de tringlerie avec du freine filet UHU et couper la longueur excédentaire du fil d'acier

Le moteur
Fraiser les entrées d'air correspondante sur le fuselage pour le refroidissement du moteur. Percer des trous de Ø 3,2 mm sous 45° avec un écartement de 19,5mm (Voir le dessin), les fraiser et fixer le moteur.

La verrière de cabine
Façonner l'arrêt de la verrière de cabine en correspondance (Voir le dessin)

Poncer l'intérieur de la verrière de cabine au niveau du pliage en Z de l'arrêt. Disposer le fil d'acier de façon à ce son extrémité avant (vers le moteur) dépasse sur env. 5mm. Fixer le pliage en Z dans la verrière avec de la colle seconde et de la UHU plus avec une bande de tissu de verre Réf. N°112.40.

.

L'hélice
Assembler l'hélice conformément au dessin dans les instructions jointes avec celle-ci et la placer sur l'arbre du moteur en laissant subsister un écart de 1 – 1,5mm avec le fuselage, puis la bloquer avec une clé plate (Sw 11). Mettre en place l'embout du cône d'hélice et le bloquer avec la vis M2 fournie.

Bloquer toute la visserie avec du freine filet UHU.

.

L'accu et le récepteur
Coller de la bande à crampons dans le fuselage, sur la platine des servos et les contre parties sur l'accu et sur le récepteur. Connecter le régulateur et les cordons de rallonge Réf. N°3935.11 des servos d'ailerons sur le récepteur, puis relier ensuite les servos de profondeur et de direction. Faire sortir le fil d'antenne de réception du fuselage vers l'arrière et fixer le récepteur sur la platine des servos ; Placer l'accu au bon emplacement pour obtenir un centrage correct et le presser sur la bande à crampons.

La décoration
Découper les motifs sur la planche de décoration et les poser sur le modèle conformément à l'illustration sur le cartonnage.

Assemblage du SMARAGD
Fixer l'accu de propulsion sur le fond du fuselage avec de la bande à crampons. Marquer la position de l'accu avec un centrage correct sur la planchette de fixation avec un crayon. En relient les connecteurs du régulateur et de l'accu, veiller à ce que le manche des gaz se trouve sur la position **''coupé''**.

Pour le raccordement des deux servos d'ailerons sur le récepteur, il est conseillé de connecter un cordon de rallonge de 100mm de longueur sur les sorties de voies (2 et 5).
Relier les servos d'ailerons aux cordons de rallonge et fixer l'aile sur le fuselage.
Serrer les vis de fixation juste suffisamment pour que l'aile soit bien immobilisée sur le fuselage.
Mettre en place la verrière de cabine, engager l'extrémité dépassante de l'arrêt en fil d'acier dans la pointe du fuselage vers l'avant, jusqu'à ce que le dessus s'adapte sous le fuselage, puis la pousser dans la position prévue.

Centrage du SMARAGD
Soutenir le modèle sous l'aile, de chaque côté du fuselage, sur un point située à env. 80 – 85 mm derrière le bord d'attaque de l'aile. Avec un centrage correct, le modèle doit se tenir en équilibre avec le nez du fuselage penchant légèrement vers le bas. Le centrage correct sera obtenu si nécessaire par le déplacement de l'accu de propulsion ou par le collage d'un lest en plomb.
Avant le premier vol, toutes les gouvernes devront être réglées exactement en position neutre avec les leviers de trim sur l'émetteur.

Débattements des gouvernes pour la voltige

Ailerons ajustable	16 mm vers le haut et 7 mm vers le bas
Direction ajustable	30 mm à gauche et à droite
Profondeur ajustable	8 mm vers le haut et 6 mm vers le bas
Volets d'atterrissage ajustable	22 mm vers le haut.

Important :
Lors du montage des tringleries, veillez à ce qu'elles puissent se mouvoir librement sur toute la course du servo, incluant le trim, sans être limitées mécaniquement.
En déplaçant le manche de commande de direction vers la droite, la gouverne de direction doit se braquer vers la droite (et vers la gauche, à gauche). En tirant le manche de commande de profondeur vers l'arrière (à soi), la gouverne de profondeur soit se soulever (et en la poussant vers l'avant, s'abaisser). En déplaçant le manche de commande des ailerons vers la droite, le volet droit doit se soulever et le gauche s'abaisser. En poussant le manche de commande des gaz en avant, le moteur doit tourner à pleine puissance et être coupé en le tirant vers l'arrière.

Il nous reste à vous souhaiter beaucoup de plaisir avec les vols de votre **SMARAGD** !

Votre équipe ***Graupner*** **!**